

CardioPerfect Workstation

Ruhe-EKG-Modul – Benutzerhandbuch

Welch Allyn CardioPerfect™ Workstation Software

Welch Allyn

Advancing Frontline Care™

EC REP

Zulassungsbeauftragter
Welch Allyn Limited
Navan Business Park
Dublin Road
Navan, County Meath,
Republic of Ireland



Welch Allyn, Inc
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY
13153-0220 USA
www.welchallyn.com



DIR 80012348 Ver. E

Copyright

Alle Änderungen müssen den Bestimmungen für die Herstellung medizinischer Geräte entsprechen.

Benutzerverantwortung

Dieses Produkt ist so konzipiert, dass es entsprechend den in dieser Bedienungsanleitung sowie auf beiliegenden Etiketten und Einlagen enthaltenen Beschreibungen funktioniert, wenn es gemäß den zur Verfügung gestellten Anleitungen zusammengesetzt, betrieben, gewartet und repariert wird. Ein defektes Produkt sollte nicht verwendet werden. Teile, die beschädigt, offensichtlich abgenutzt, unvollständig, verdreht oder kontaminiert sind oder ganz fehlen, sollten umgehend ersetzt werden. Wird eine Reparatur oder ein Austausch notwendig, wird empfohlen, Servicearbeiten im nächstgelegenen autorisierten Servicezentrum vornehmen zu lassen. Der Benutzer des Produkts trägt die alleinige Verantwortung für jegliche Fehlfunktion, die aus unsachgemäßer Verwendung, fehlerhafter Wartung, unsachgemäßer Reparatur, Beschädigung oder Änderung durch eine andere Person als Welch Allyn oder das autorisierte Kundendienstpersonal dieses Unternehmens herrührt.

Zubehör

Die Welch Allyn-Garantie gilt nur bei Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, die von Welch Allyn anerkannt werden.



Vorsicht Die Verwendung von Zubehör, das nicht von Welch Allyn empfohlen wird, kann die Produktleistung beeinträchtigen.

Garantie, Wartung und Ersatzteile

Garantie

Alle Reparaturen an Produkten, die unter die Garantie fallen, müssen von Welch Allyn durchgeführt oder genehmigt werden. Nicht autorisierte Reparaturen führen zum Erlöschen der Garantie. Zusätzlich darf die Reparatur jeglicher Produkte, unabhängig davon, ob sie durch die Garantie abgedeckt sind, ausschließlich durch qualifizierte Wartungsfachleute von Welch Allyn durchgeführt werden.

Wartung und Ersatzteile

Falls das Produkt nicht korrekt funktioniert oder Unterstützung, Wartung oder Ersatzteile erforderlich sind, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Welch Allyn.

USA	1-800-535-6663	Kanada	1-800-561-8797
Lateinamerika	(+1) 305-669-9591	Südafrika	(+27) 11-777-7509
Europäische Anrufzentrale	(+353) 469-067-790	Australien	(+61) 2-9638-3000
Großbritannien	(+44) 207-365-6780	Singapur	(+65) 6291-0882
Frankreich	(+33) 1-60-09-33-66	Japan	(+81) 42-703-6084
Deutschland	(+49) 7477-927-173	China	(+86) 21-6327-9631
Niederlande	(+31) 202-061-360	Schweden	(+46) 85-853-65-51

Ehe Sie sich mit Welch Allyn in Verbindung setzen, sollten Sie versuchen, das Problem erneut hervorzurufen, und sämtliche Zubehörteile überprüfen, um sie als Ursache für das Problem auszuschließen.

Halten Sie für das Telefonat folgende Informationen bereit:

- Produktname, Modellnummer und eine vollständige Beschreibung des Problems
- Die Seriennummber des Produkts (falls zutreffend)
- Den Namen sowie die vollständige Anschrift und Telefonnummer Ihrer Einrichtung
- Für Reparaturen, die nicht unter die Garantieleistung fallen, sowie die Bestellung von Ersatzteilen: eine Bestellnummer oder Kreditkartennummer
- Für die Bestellung von Teilen: die erforderliche(n) Ersatzteilnummer(n)

Reparaturen

Wenn für Ihr Produkt Garantiereparaturen, erweiterte Garantiereparaturen oder garantieunabhängige Reparaturen erforderlich sind, wenden Sie sich bitte zunächst an den nächsten technischen Kundendienst von Welch Allyn. Ein Kundendienstmitarbeiter wird Ihnen bei der Identifizierung des Problems helfen und versuchen, das Problem nach Möglichkeit über das Telefon zu beheben, um unnötige Rücksendungen zu vermeiden.

Falls eine Rücksendung unumgänglich ist, wird der Kundendienstmitarbeiter alle notwendigen Informationen erfassen, eine Rückgabe-Autorisierungsnummer (RMA-Nummer, Returned Material Authorization Number) vergeben und Ihnen die korrekte Rücksende-Adresse nennen. Eine Rücksendung ist nur mit einer RMA-Nummer möglich.

Hinweis Welch Allyn akzeptiert keine Produktrücksendungen ohne RMA-Nummer (Rückgabe-Autorisierungsnummer).

Hinweise zur Verpackung

Wenn Sie Produkte zur Wartung oder Reparatur zurücksenden müssen, befolgen Sie die nachfolgenden Richtlinien zur Verpackung:

- Entfernen Sie vor dem Verpacken sämtliche Schläuche, Kabel, Sensoren, Netzkabel und gegebenenfalls Zusatzgeräte, wenn Sie nicht annehmen, dass sie an dem Problem beteiligt sind.
- Verwenden Sie nach Möglichkeit den Originalversandkarton sowie die Original-Verpackungsmaterialien.
- Legen Sie eine Packliste und die Welch Allyn Rückgabe-Autorisierungsnummer (RMA-Nummer) bei.

Wir empfehlen, alle zurückgesendeten Produkte zu versichern. Ansprüche wegen Verlust oder Beschädigung des Produkts müssen vom Sender gestellt werden.

Hinweise zur eingeschränkten Garantie

Welch Allyn Inc. garantiert, dass das Produkt auf Basis der computergestützten Welch Allyn CardioPerfect Workstation, das Sie erworben haben, den genannten technischen Daten des Produkts entspricht und frei von technischen Material- und Fertigungsfehlern ist, die innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum auftreten. Für Zubehör, das mit dem Produkt verwendet wird, gilt eine Garantie von 90 Tagen ab dem Kaufdatum.

Das Kaufdatum wird wie folgt definiert: 1.) Das in unseren Aufzeichnungen angegebene Datum, wenn Sie das Produkt direkt bei uns erworben haben; 2.) Das in der Registrierungskarte angegebene Datum, die Sie bitte an uns zurücksenden; oder 3.) Wenn Sie die Registrierungskarte nicht zurücksenden, 120 Tage nach dem Datum, an dem das Produkt an den Händler verkauft wurde, bei dem Sie das Produkt erworben haben, wie in unseren Aufzeichnungen dokumentiert.

Diese Garantie deckt keine Schäden, die durch Folgendes verursacht wurden: 1.) Handhabung während des Transports; 2.) Verwendung oder Wartung, die nicht den Anleitungen entsprechen; 3.) Änderung oder Reparatur durch einen nicht von Welch Allyn autorisierten Techniker; und 4.) Unfälle.

Die Verwendung des Produkts mit Hardware oder Software, die nicht die in der Produktdokumentation beschriebenen Anforderungen erfüllt, geschieht auf eigene Verantwortung.

Wenn ein durch diese Garantie gedecktes Produkt oder Zubehör aufgrund defekter Materialien, Komponenten oder aufgrund schlechter Verarbeitung beschädigt ist und die Garantie innerhalb des o. a. Garantiezeitraums in Anspruch genommen wird, wird das beschädigte Produkt oder Zubehör kostenfrei repariert oder ersetzt. Die Entscheidung hierüber liegt bei Welch Allyn.

Sie müssen eine Rückgabeautorisierung von Welch Allyn anfordern, um das Produkt zurückzusenden, bevor Sie es an das von Welch Allyn angegebene Servicezentrum zur Reparatur senden.

DIESE GARANTIE SCHLIESST ALLE ANDEREN GARANTIEN, GLEICH OB AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE, AUS, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF, STILLSCHWEIGENDE GARANTIEN FÜR DIE MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DIE VERPFLICHTUNG VON WELCH ALLYN GEMÄSS DIESER GARANTIE BESCHRÄNKT SICH AUF REPARATUR ODER ERSATZ DES BESCHÄDIGTEN PRODUKTS. WELCH ALLYN IST NICHT VERANTWORTLICH FÜR INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN, DIE AUFGRUND EINES DURCH DIESE GARANTIE GEDECKTEN PRODUKTFEHLERS ENTSTANDEN SIND.



CardioPerfect-Geräte sind Bestandteil eines PC-basierten Diagnostiksystems. Der Benutzer ist gehalten, alle Warnhinweise zu befolgen, um eine sichere und zuverlässige Leistung des Systems zu gewährleisten.

- Der PC (nicht-medizinisches elektrisches System) darf nicht in der direkten Umgebung des Patienten aufgestellt werden (Bezugsdokument IEC 60601-1-1).
- Der verwendete PC muss gemäß den Sicherheitsstandards für nicht medizinische elektrische Systeme (IEC 60950 oder die entsprechenden nationalen Bestimmungen) zugelassen sein. Es wird empfohlen, einen Trenntransformator zu verwenden.

Muss der PC in der direkten Umgebung des Patienten aufgestellt werden, hat der Benutzer dafür Sorge zu tragen, dass das System den Sicherheitsstandards der Norm IEC 60601-1 entspricht.

Inhalt

Willkommen

Willkommen zum Welch Allyn CardioPerfect Ruhe-EKG-Modul von Welch Allyn CardioPerfect Workstation.

Mit dem Welch Allyn CardioPerfect Ruhe-EKG-Modul können Sie Ruhe-EKGs aufzeichnen, anzeigen und interpretieren. Sie können außerdem mit diesem Modul EKGs in verschiedenen Formaten ausdrucken.

Dieses Handbuch enthält spezielle Informationen über das Ruhe-EKG-Modul von Welch Allyn CardioPerfect Workstation. Allgemeine Informationen zur Workstation-Software erhalten Sie im Handbuch *Workstation*, in dem u. a. Folgendes beschrieben wird:

- Erstellen und Bearbeiten von Patientenkarten
- Allgemeine Informationen zum Drucken

Weitere Informationen zur Installation und Konfiguration finden Sie im Handbuch *Installation*. Detaillierte Informationen zur Wartung finden Sie im Handbuch *Service and Advanced Installation* (Wartung und erweiterte Installation).

Bestimmungsgemäße Verwendung

Mit dem optionalen EKG-Modul und dem dazugehörigen Zubehör kann der Benutzer EKG-Kurvenformen erfassen, anzeigen, speichern und ausdrucken. Das EKG-Modul bietet außerdem optionale Algorithmen (MEANS) zur Erstellung von Messungen, Datendarstellungen, grafischen Darstellungen sowie Interpretationsaussagen mit Beratungscharakter. Diese werden zur Prüfung und Interpretation durch den Arzt angezeigt.

Indikationen

Indikationen für eine Elektrokardiografie reichen von einem routinemäßigen Herzscreening in der Arztpraxis bis hin zu einer zielgerichteten diagnostischen Differenzierung in der Kardiologieabteilung eines Krankenhauses.

Kontraindikationen

Es sind keine Kontraindikationen für die Aufzeichnung eines Ruhe-EKGs bekannt.

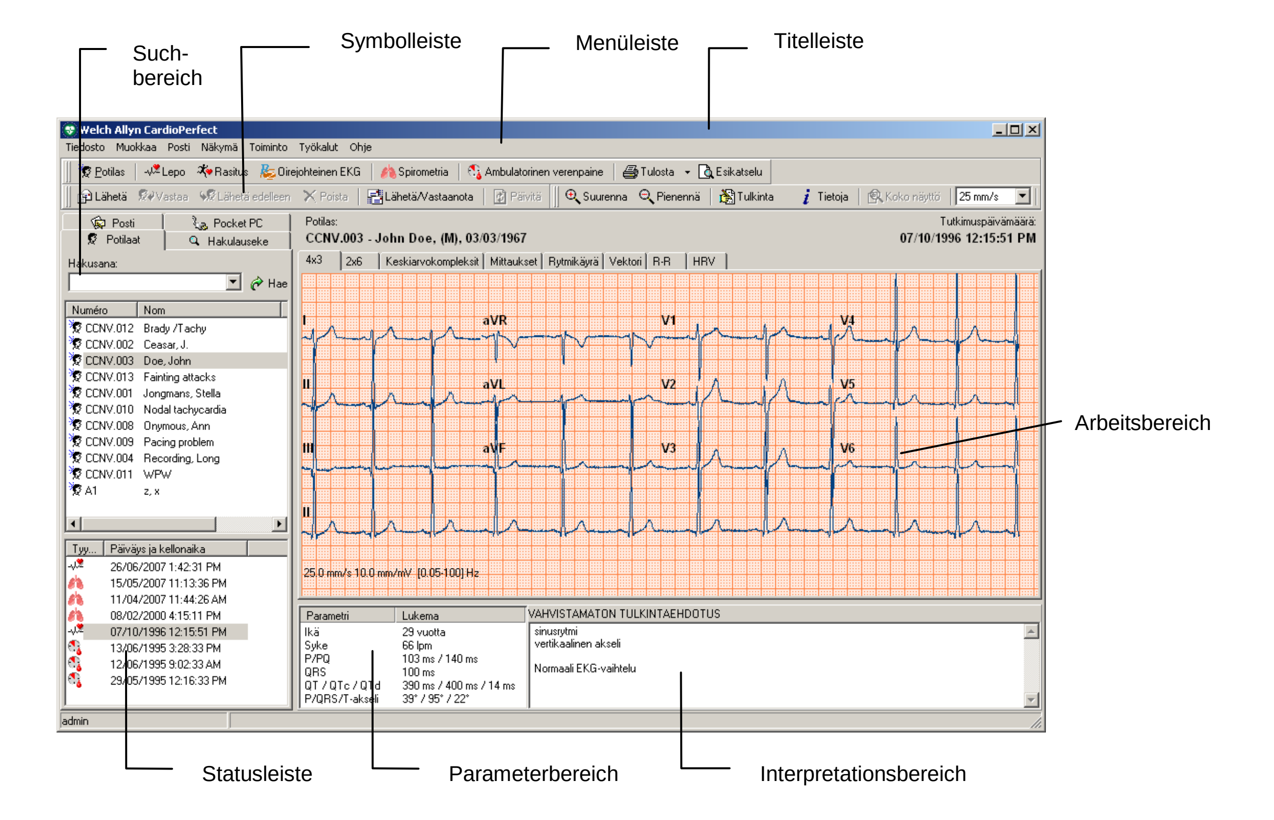
Aufgrund der Addition von Kriechströmen kann es möglicherweise gefährlich sein, mehrere Geräte gleichzeitig am Patienten anzuschließen.

Wichtig: Eine von einem Computer erzeugte Interpretation kann und darf die medizinische Beurteilung durch einen ausgebildeten Fachmann nicht ersetzen. Daher muss immer ein Arzt die Interpretation überprüfen.

1. Erste Schritte

1.1 Das Welch Allyn CardioPerfect Ruhe-EKG-Fenster

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Teile des Welch Allyn CardioPerfect Ruhe-EKG-Moduls vorgestellt.



Titelleiste In der Titelleiste wird der Name des Programms angezeigt. Die Titelleiste enthält drei Schaltflächen, die zum Maximieren, Minimieren und Schließen des Workstation-Fensters verwendet werden können.

Menüleiste Jedes Menü in der Menüleiste enthält eine Reihe von Aufgaben, die mit Welch Allyn CardioPerfect durchgeführt werden können. Manchmal sind Menüs grau dargestellt. Dies bedeutet, dass in diesem Moment nicht auf die Funktionen zugegriffen werden kann, weil das Menü entweder nicht zur Verfügung steht, oder weil Sie nicht berechtigt sind, es zu benutzen. Jedes Modul verfügt über eine eigene spezifische Menüleiste.

Symbolleiste Die Symbolleiste enthält Schaltflächen, die Ihnen einfachen Zugriff auf die gängigsten Aufgaben innerhalb von Welch Allyn CardioPerfect gewähren.

Suchbereich	Der Suchbereich enthält Such- und Anzeigefunktionalitäten, mit deren Hilfe Patienten und Tests einfach und bequem abgerufen werden können. Im Suchbereich kann man einen Patienten suchen und anzeigen, welche Tests für diesen Patienten aufgezeichnet wurden, sowie die Art der Tests, die aufgezeichnet wurden. Sie können außerdem Suchkriterien erstellen, die eine bequeme Möglichkeit bieten, um Informationen aufzufinden, die häufig benötigt werden
Arbeitsbereich	Der Arbeitsbereich ist der zentrale Bereich von Welch Allyn CardioPerfect. In ihm wird das jeweilige EKG in unterschiedlichen Formaten angezeigt. Diese Formate, auch als „Ansichten“ bezeichnet, werden jeweils auf einer eigenen Registerkarte im Arbeitsbereich von Welch Allyn CardioPerfect dargestellt. Der Arbeitsbereich ist der Ort, an dem EKGs aufgezeichnet, angezeigt und verglichen sowie Messungen vorgenommen werden.
Parameterbereich	Der Parameterbereich zeigt einige Detailinformationen des EKGs an, beispielsweise Alter und Herzfrequenz des Patienten sowie die allgemeinen Merkmale des EKGs (P-Zeit, QRS-Zeit, PQ-Zeit, QT-Zeit, korrigierte QT-Zeit (QTc), P-Achse, QRS-Achse, T-Achse und QTd- oder JTd-Zeit).
Interpretationsbereich	Der Interpretationsbereich enthält die Interpretation (entweder von einem Arzt eingegeben oder von der Software MEANS erzeugt). Angezeigte Informationen sind der Interpretationstext und ob die Interpretation bereits bestätigt wurde.
Kontextmenü	Im Arbeitsbereich können Sie Kontextmenüs verwenden, um auf die gängigsten Aufgaben zuzugreifen. Der Zugriff auf diese Aufgaben erfolgt durch Klicken mit der rechten Maustaste in den Arbeitsbereich.
Statusleiste	In der Statusleiste werden wichtige Informationen über den aktuell ausgewählten Patienten und Test angezeigt. Zusätzlich wird in der Statusleiste der Name des aktuell bei Welch Allyn CardioPerfect angemeldeten Benutzers angezeigt.

2. Aufzeichnen von EKGs

2.1 Aufzeichnen eines EKGs

Mit Welch Allyn CardioPerfect werden EKGs schnell, einfach und zuverlässig aufgezeichnet. Alles, was Sie tun müssen, ist sicherstellen, dass die Elektroden korrekt platziert und befestigt sind und den Rekorder einschalten. Welch Allyn CardioPerfect kümmert sich um die Aufzeichnung, die Durchführung einer Reihe von Messungen und Berechnungen, das Abspeichern der Aufzeichnung und stellt eine erste Interpretation zur Verfügung.

So zeichnen Sie ein EKG auf

Führen Sie hierzu folgende allgemeine Schritte durch. Jeder Schritt wird auf den nachfolgenden Seiten detaillierter erläutert.

1. Befestigen Sie Elektroden am Patienten.
2. Suchen oder erstellen Sie einen Patienten.
3. Erstellen Sie ein neues EKG. Der Echtzeitmonitor wird angezeigt.
4. Schalten Sie den Rekorder ein. Wird ein PRO-Rekorder mit USB-Kabel verwendet, wird keine Meldung angezeigt und der Rekorder wird automatisch eingeschaltet. Der Echtzeitmonitor zeigt die EKG-Kurven an.
5. Wählen Sie die Anzeigeart für die Ableitungen aus und legen Sie einen Rhythmusstreifen fest.
6. Schalten Sie gegebenenfalls einen Wechselstromfilter zu, um mögliches Rauschen aufgrund von Netzstromeinstreuungen zu entfernen.
7. Warten Sie, bis das Signal im Echtzeitmonitor stabil angezeigt wird, und klicken Sie dann zum Starten der Aufzeichnung auf die Schaltfläche **Aufnahme**. Der Fortschritt der Aufzeichnung wird in der Anzeige am unteren Rand des Fensters angezeigt.
8. Nach Abschluss der Aufzeichnung fordert Sie Welch Allyn CardioPerfect zum Ausschalten des Rekorders auf. Wird ein Pro-Rekorder mit USB-Anschluss verwendet, wird der Rekorder ohne Anzeige einer Meldung automatisch ausgeschaltet. Welch Allyn CardioPerfect speichert das EKG automatisch und berechnet die Mittelwertkomplexe.
9. Nehmen Sie dem Patienten die Elektroden ab. Das aufgezeichnete EKG wird automatisch angezeigt.

2.2 Anlegen der Elektroden am Patienten

Wichtig: Da es sich bei Welch Allyn CardioPerfect um einen 12-Kanal-Elektrokardiographen handelt, müssen alle Elektroden angelegt werden! Eine gründliche Vorbereitung der Haut (nötigenfalls Rasur) und intakte, gepflegte Elektroden sind von äußerster Wichtigkeit für eine gute Signalqualität.

Wichtig: Stellen Sie beim Befestigen der Elektroden am Patienten sicher, dass diese und ihre Anschlüsse (auch die RB-/N-Elektrode) nicht mit anderen leitenden Teilen in Berührung kommen (einschließlich Masse/Erdleitung).

Extremitätenelektroden

Die Elektroden können an einer beliebigen Stelle der Arme oder Beine angelegt werden, solange sie sich bei den Armen unterhalb der Schultern und bei den Beinen anterior unterhalb der Leistenfalte und posterior unterhalb der Gesäßfalte befinden. Wenn eine abweichende Platzierung aufgrund deformierter oder fehlender Extremitäten notwendig ist, muss dies im Protokoll vermerkt werden.

Präkordialelektroden

Befestigen Sie die Brustwandelektroden an folgenden Stellen:

AHA		IEC
V1	Vierter Interkostalraum, rechts neben dem Sternum.	**C1**
V2	Vierter Interkostalraum, links neben dem Sternum.	**C2**
V3	In der Mitte zwischen V2 und V4.	**C3**
V4	Fünfter Interkostalraum, an der *Linea medioclavicularis*.	**C4**
V5	An der *Linea axillaris anterior* auf gleicher Höhe wie V4.	**C5**
V6	An der *Linea medioaxillaris media* auf gleicher Höhe wie V4 und V5.	**C6**
RA	rechter Arm	**R**
LA	linker Arm	**L**
RL	rechtes Bein	**N**
LL	linkes Bein	**F**

Wieder verwendbare Elektroden

Jede Elektrode muss sicher angebracht werden. Elektrodenpaste, -gel oder -creme müssen die ganze Fläche der Elektrode abdecken, dürfen jedoch nicht darüber hinausreichen. Dies gilt insbesondere für den Brustbereich.

Klebeelektroden für den einmaligen Gebrauch

Einmalelektroden sind nur auf der Klebeseite leitfähig.

Die Klebeelektrode wird angeklemmt (Klemme) oder auf dem Elektrodenadapter (Bananenstecker oder Druckknopf) angebracht und muss flach sein. Vermeiden Sie, den Elektrodenadapter so nah an dem ringförmigen Teil der Elektrode anzubringen, dass die Elektrode verbogen wird oder mit dem elektrisch leitenden Gel in Berührung kommt. Ziehen Sie vorsichtig am Elektrodenadapter, um sicherzustellen, dass er richtig an der Elektrode sitzt. Es ist wichtig, dieElektroden beim ersten Mal richtig und korrekt anzubringen. Mit jedem Mal, mit dem eine Elektrode von der Haut entfernt und erneut angebracht wird, verliert das Haftgel an Wirkung.

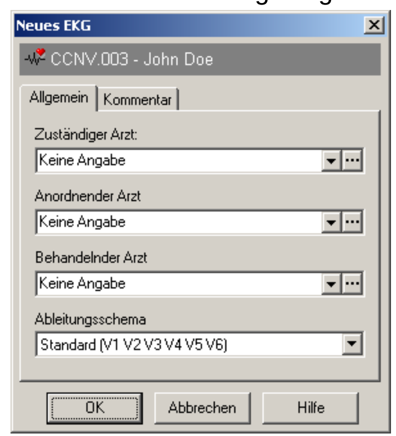


Legen Sie einem Patienten niemals gleichzeitig wieder verwendbare und Einmalelektroden an.

2.3 Erstellen eines neuen EKGs

So erstellen Sie einen neuen Test:

1. Wählen Sie den Patienten aus. Weitere Informationen erhalten Sie im CardioPerfect Workstation-Handbuch.
2. Zeigen Sie im Menü **Datei** auf **Neu** und klicken Sie dann auf **EKG**. Das Dialogfeld **Neues EKG** wird angezeigt.



3. Wählen Sie im Dialogfeld **Neues EKG** den Namen und **Besondere Merkmale** für **Zuständiger Arzt** und/oder den Namen für **Anordnender Arzt** aus, und wählen Sie das gewünschte Ableitungsschema für das EKG aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Der **Echtzeitmonitor** wird angezeigt. Hier können Sie Ihre Anzeigeeinstellungen anpassen und die Aufzeichnung des Tests starten.



5. Schalten Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, den Rekorder ein. Der Pro-Rekorder schaltet sich automatisch ein. Der **Echtzeitmonitor** zeigt dann die EKG-Kurven an.

2.4 Auswählen der Anzeigeart für Ableitungen

Nachdem ein neues EKG erstellt wurde, zeigt der Echtzeitmonitor die EKG-Kurven an. Vor dem Start der tatsächlichen Aufzeichnung können Sie auswählen, wie die Kurven angezeigt werden sollen. Welch Allyn CardioPerfect bietet drei verschiedene Ansichten: 1x12, 2x6 und 4x3. Zusätzlich können sie unterschiedliche Darstellungsgeschwindigkeiten und Empfindlichkeiten festlegen.

So wählen Sie eine andere Ansicht aus:

- Wählen Sie im **Echtzeitmonitor** eine Ansicht aus der Liste aus. Die neue Ansicht wird sofort angezeigt.

So wählen Sie eine andere Darstellungsgeschwindigkeit und/oder Empfindlichkeit für die Ansicht aus:

- Wählen Sie im **Echtzeitmonitor** eine Darstellungsgeschwindigkeit und/oder Empfindlichkeit aus der Liste aus. Geschwindigkeit und Empfindlichkeit werden sofort übernommen und die Anzeige angepasst.

2.5 Festlegen eines Rhythmusstreifens

Standardmäßig verwendet Welch Allyn CardioPerfect Ableitung II als Rhythmusstreifen, aber es kann jede Ableitung als Rhythmusstreifen festgelegt werden.

So legen Sie eine andere Ableitung als Rhythmusstreifen fest:

- Wählen Sie im Rhythmusstreifen-Fensterausschnitt eine Ableitung aus der Liste aus. Die neue Ableitung wird sofort als Rhythmusstreifen verwendet.

So legen Sie Geschwindigkeit und Empfindlichkeit des Rhythmusstreifens fest:

- Wählen Sie im Rhythmusstreifen-Fensterausschnitt eine Geschwindigkeit und Empfindlichkeit aus. Die neue Geschwindigkeit und Empfindlichkeit werden sofort verwendet.

2.6 Schrittmacher ein- und ausschalten

EKG-Kurven können künstliche Schrittmacher-Signalanzeigen enthalten. Sie können diese künstlichen Schrittmacher-Anzeigen entfernen, indem Sie die Auswahl "Schrittm. anzeigen" aufheben. Wie Sie dazu vorgehen, erfahren Sie unter Anpassen der Ruhe-EKG-Software auf 38.

2.7 Anwenden eines Wechselstromfilters

EKG-Kurven können Rauschen enthalten, das durch einstreuende Störungen des Netzstroms erzeugt wird. Hierdurch wird das Lesen der Kurven erschwert. Sie können Rauschen durch Einsatz eines Wechselstromfilters ausfiltern. Wenn Sie einen Filter einsetzen, wird das ursprüngliche EKG-Signal nicht dauerhaft verändert. Lediglich die Darstellungsweise am Bildschirm wird verändert. Sie können jederzeit das Originalsignal wiederherstellen.

So wenden Sie einen Wechselstromfilter an:

- Klicken Sie am oberen Rand des Echtzeitmonitors auf **WS-Filter**. Klicken Sie erneut darauf, um den Filter zu deaktivieren.

2.8 Anwenden eines Muskelfilters

Muskelrauschen in einem EKG-Signal maskiert Signale mit niedriger Amplitude, die für die Interpretation eines EKGs wichtig sein können. Dieses Rauschen kann durch Einsatz eines Muskelfilters entfernt werden.

So wenden Sie einen Muskelfilter an:

- Klicken Sie am oberen Rand des Echtzeitmonitors auf **Muskelfilter**. Klicken Sie erneut darauf, um den Filter zu deaktivieren.

2.9 Aufzeichnen eines EKGs

Jetzt sind Sie zur Aufzeichnung des EKGs bereit.

So zeichnen Sie ein EKG auf:

1. Warten Sie, bis das Signal im **Echtzeitmonitor** stabil angezeigt wird, und klicken Sie dann zum Starten der Aufzeichnung auf die Schaltfläche **Aufnahme**. Der Fortschritt der Aufzeichnung wird in der Anzeige am unteren Rand des Fensters angezeigt.
2. Fahren Sie unter §2.1 mit den Schritten 8 bis 9 fort.

Erstellen einer Vor-Trigger-Aufzeichnung

Wenn Sie ein bestimmtes Ereignis erfassen möchten, z. B. eine Arrhythmie, ohne ein vollständiges EKG aufzeichnen zu müssen, können Sie eine Vor-Trigger-Aufzeichnung verwenden. Bei Start einer solchen Aufzeichnung werden die fünf Sekunden vor und nach dem Klicken auf die Schaltfläche Aufnahme erfasst. Dies bedeutet, dass die Aufzeichnung, sobald Sie ein Ereignis sehen und auf die Schaltfläche Aufnahme klicken, das Ereignis zuzüglich fünf Sekunden vor diesem Ereignis sowie fünf Sekunden im Anschluss an dieses Ereignis beinhalten wird.

Der Einsatz der Vor-Trigger-Funktion eignet sich auch sehr gut, wenn Probleme bestehen, ein EKG mit sauberen Kurven aufzuzeichnen, beispielsweise weil der Patient Muskelspasmen hat. Die Vor-Trigger-Funktion hilft Ihnen, zehn Sekunden der Aufzeichnung zu definieren, indem bereits fünf Sekunden möglicher störungsfreier Kurven gespeichert werden.

So erstellen Sie eine Vor-Trigger-Aufzeichnung:

1. Erstellen Sie einen neuen Test und schalten Sie den MD- oder tragbaren Rekorder ein. Das Pro-Modell schaltet sich automatisch ein. Der Echtzeitmonitor wird angezeigt.
2. Aktivieren Sie im **Echtzeitmonitor** die Option **Pretrigger**.
3. Warten Sie, bis Sie das Ereignis sehen, das aufgezeichnet werden soll.
4. Drücken Sie, sobald Sie das Ereignis sehen, auf die Schaltfläche **Aufnahme**. Welch Allyn CardioPerfect setzt die Aufzeichnung fünf Sekunden lang fort.
5. Fahren Sie unter §2.1 mit den Schritten 8 bis 9 fort.
6. Das aufgezeichnete EKG wird automatisch angezeigt, einschließlich des Ereignisses, das erfasst werden sollte.

2.10 Aufzeichnen von Rhythmus-EKGs

Die Vorgehensweise zur Aufnahme eines Rhythmus-EKGs entspricht größtenteils derjenigen zur Aufnahme eines normalen EKGs. Wenn Sie genauere Informationen zu den nachfolgenden Schritten benötigen, lesen Sie bitte in Abschnitt 2.1 nach.

So zeichnen Sie ein Rhythmus-EKG auf:

1. Warten Sie, bis das Signal im **Echtzeitmonitor** stabil angezeigt wird, und klicken Sie dann zum Starten der Aufzeichnung auf die Schaltfläche **Rhythmus**. Der Fortschritt der Aufzeichnung wird in der Anzeige am unteren Rand des Fensters angezeigt.
2. Fahren Sie unter §2.1 mit den Schritten 8 bis 9 fort.

Erfassen eines Ereignisses

Wenn Sie während einer Aufzeichnung ein Ereignis, wie beispielsweise eine Arrhythmie, bemerken, können Sie dieses im EKG erfassen. Wenn Sie die Erfassung eines Ereignisses durchführen, wird an der Auftretensstelle des Ereignisses ein kleines Ausrufezeichen eingefügt.

- Klicken Sie zum Erfassen eines Ereignisses auf die Schaltfläche **Ereignis**.

2.11 Abbrechen einer Aufzeichnung

Eine Aufzeichnung kann jederzeit abgebrochen werden.

So brechen Sie eine Aufzeichnung ab:

- Klicken Sie im **Echtzeitmonitor** auf die Schaltfläche **Abbrechen**. Die Aufzeichnung wird abgebrochen und Sie werden aufgefordert, den Rekorder auszuschalten. Der Test wird nicht gespeichert.

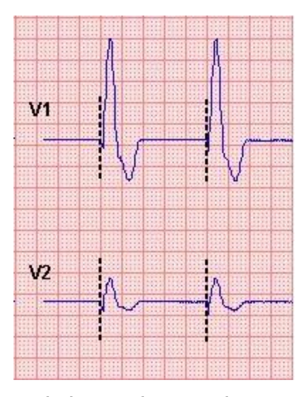
Tipps zum Abbrechen einer Aufzeichnung:

- Wenn Sie noch keine zehn Sekunden eines regulären EKGs aufgezeichnet haben, kann die Aufzeichnung auch durch Klicken auf die Schaltfläche **Aufnahme** abgebrochen werden.
- Sie können die Auswahl, ob ein normales oder ein Rhythmus-EKG aufgezeichnet werden soll, treffen, ohne den Echtzeitmonitor zu verlassen.

2.12 Schrittmacherimpuls-Erkennung

Die Welch Allyn CardioPerfect Software kann Schrittmacherimpuls-Spikes anzeigen, die von der Hardware erkannt wurden. Diese Spikes werden im Echtzeitmonitor, im Überprüfungsmodus und auf Ausdrucken mit einem Symbol gekennzeichnet.

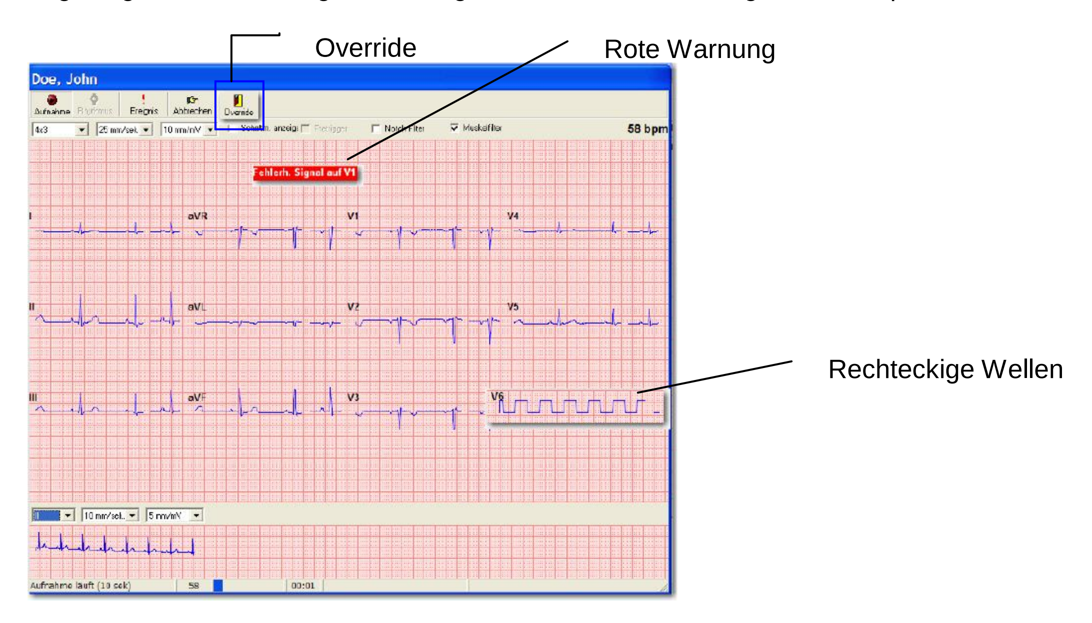
Wenn die Schrittmacherimpuls-Erkennung aktiviert ist, werden die erkannten Spikes auf der Kurve markiert, wie hier dargestellt. Wie Sie diese Funktion deaktivieren, um künstliche Schrittmacher-Signalanzeigen zu entfernen, erfahren Sie unter Anpassen der Ruhe-EKG-Software auf 38.



Schrittmachermarker

2.13 Signalqualität-Anzeige

Wenn die CardioPerfect Workstation feststellt, dass das Signal eines der Kanäle fehlerhaft ist, beispielsweise aufgrund einer abgetrennten Elektrode, wird „fehlerhaftes Signal auf...“ angezeigt. Die Kurve zeigt rechteckige Wellen, siehe nachfolgendes Beispiel.



Überprüfen Sie bitte umgehend die angegebenen Elektroden/Kanäle.

Die Statusinformation wird zusammen mit dem Test gespeichert. Fehlerhafte Ableitungen werden im Überprüfungsmodus und auf dem Ausdruck durch rechteckige Kurven dargestellt. Je nach Dauer des fehlerhaften Signals ist unter Umständen keine Interpretation oder Messung möglich und wird in diesem Fall auch nicht dargestellt.

In dem kurzen Moment zwischen dem Abtrennen einer Ableitung und dem Erkennen dieses Ereignisses durch die Software können fälschlicherweise Schrittmacher-Spikes erkannt werden. Aus diesem Grund werden möglicherweise einige Schrittmachermarker auf der Kurve angezeigt, ehe die rechteckigen Kurven dargestellt werden. Die Schrittmacherimpuls-Erkennung wird unterdrückt, sobald die rechteckigen Kurven dargestellt werden. Sie wird auch weiterhin solange unterdrückt, bis der Fehler behoben wurde.

Leadoff (Ableitung ab), Framing Errors (Aufnahmefehler) sowie DCOffset conditions (Spannungsabfälle):

Wird innerhalb von 10 Sekunden nach dem Starten einer EKG-Aufzeichnung eine Ableitung, ein Spannungsabfall oder ein Aufnahmefehler erkannt, wird die Aufzeichnung automatisch neu gestartet. Im Falle einer Ableitung wird die EKG-Aufzeichnung erst nach Stabilisierung des Signals gestartet. Die Fortschrittsanzeige der Aufzeichnung bleibt bei 0, bis alle Signale eine akzeptable Qualität aufweisen.

Mit der Taste zum Übergehen kann der automatische Neustart deaktiviert werden.

DCOffSet (Spannungsabfall)	Die Meldung DCOFFSET DETECTED! (SPANNUNGSABFALL FESTGESTELLT!) wird in dem Fortschrittsbalken angezeigt, wenn die Versorgung mit Akkustrom unterbrochen wird oder eine Spannungsspitze auftritt.

Framing Errors (Aufnahmefehler)	Aufnahmefehler werden im Fortschrittsbalken angezeigt und können in CPWS-Konfigurationen auftreten, wenn der Pro-Recorder über ein serielles Kabel angeschlossen ist und die Informationspakete verzögert sind.
Leadoff (Ableitung ab)	Die Meldung „Leadoff“ (Ableitung ab) wird im Arbeitsplatz angezeigt, wenn eine Elektrode abgetrennt ist. Auf dem Echtzeitmonitor wird „Bad signal on…“ (Signalfehler auf…) eingeblendet. Eine Rechteckkurve wird angezeigt, bis das Signal stabilisiert ist.

3. Aufzeichnen von EKGs für pädiatrische Patienten

Platzierung der Elektrode bei pädiatrischen Patienten

CardioPerfect unterstützt zwei Ableitungs-Sets für die Aufzeichnung und Interpretation von pädiatrischen Elektrokardiogrammen. Soweit es die Anatomie des Patienten erlaubt, kann die Elektrode standardmäßig wie auf Seite 10 beschrieben angebracht werden. Für den Einsatz an sehr kleinen Kindern ist nachstehend eine alternative Platzierung beschrieben, bei der Ableitungen V3R und V7 Ableitungen V3 und V5 ersetzen.

Extremitätenelektroden

Die Elektroden können an einer beliebigen Stelle der Arme oder Beine angelegt werden, solange sie sich bei den Armen unterhalb der Schultern und bei den Beinen anterior unterhalb der Leistenfalte und posterior unterhalb der Gesäßfalte befinden. Wenn eine abweichende Platzierung aufgrund deformierter oder fehlender Extremitäten notwendig ist, muss dies im Protokoll vermerkt werden.

Präkordiale Elektroden für Kinder

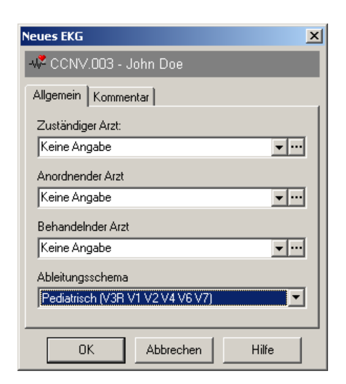
Die Elektroden in den anatomischen Positionen V3R, V1, V2, V4, V6 und V7 anbringen, und dann die präkordialen Ableitungskabel 1 bis 6 von links nach rechts anschließen.

Die präkordialen Elektroden in den folgenden Positionen anbringen:

AHA		IEC
V1	Vierter Interkostalraum, rechts neben dem Sternum (V3R).	**C1**
V2	Vierter Interkostalraum, an der rechten Linea sternalis (V1).	**C2**
V3	Vierter Interkostalraum, an der linken Linea sternalis (V2).	**C3**
V4	Fünfter Interkostalraum, auf der linken Linea medioclavicularis (V4).	**C4**
V5	Linea axillaris media, auf einer horizontalen Höhe mit V4 (V6).	**C5**
V6	Linea axillaris posterior, auf einer horizontalen Höhe mit V4 (V7).	**C6**
RA	rechter Arm	**R**
LA	linker Arm	**L**
RL	rechtes Bein	**N**
LL	linkes Bein	**F**

So wählen Sie ein pädiatrisches Ableitungsschema aus:

1. Befestigen Sie die Elektroden am Patienten.
2. Wählen Sie in Welch Allyn CardioPerfect einen Patienten aus.
3. Zeigen Sie im Menü **Datei** auf **Neu** und klicken Sie dann auf **EKG**. Das Dialogfeld **Neues EKG** wird angezeigt.

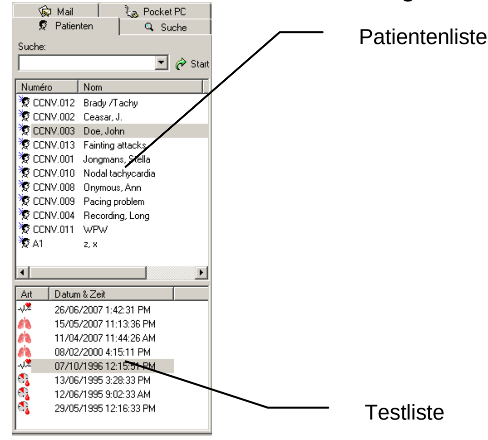


4. Wählen Sie aus der Liste **Ableitungsschema** den Eintrag **Pediatrisch** und klicken Sie auf **OK**.
5. Führen Sie die Schritte auf Seite 14 aus, um die Aufzeichnung des EKGs abzuschließen.

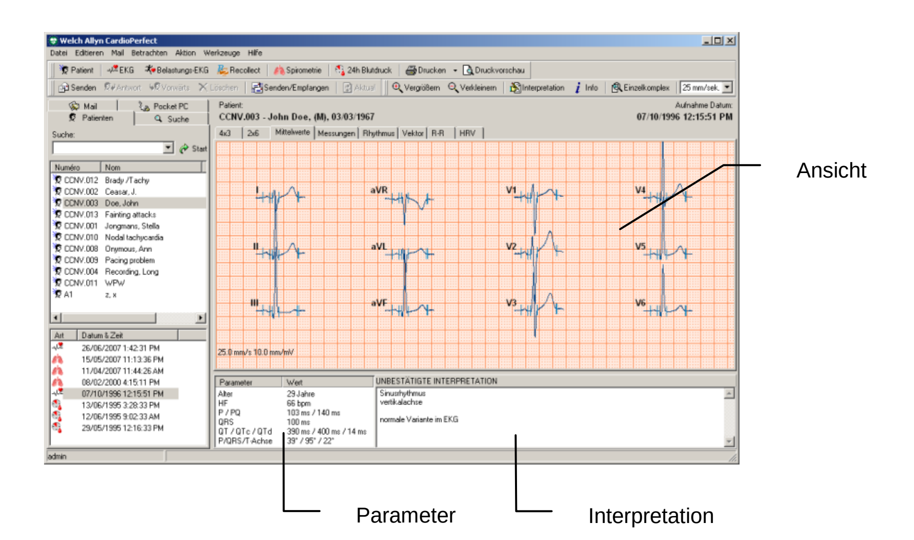
4. Anzeigen von EKGs

So zeigen Sie ein EKG an:

1. Wählen Sie einen Patienten aus. Die für diesen Patienten aufgezeichneten Tests werden in der Liste der Tests aufgeführt.



2. Klicken Sie in der Liste der Tests auf das EKG, das angezeigt werden soll. EKGs werden durch das Symbol gekennzeichnet. Welch Allyn CardioPerfect wird automatisch gestartet und der Test wird im Arbeitsbereich angezeigt.



4.1 Anzeigen und Bearbeiten von EKG-Informationen

Das Fenster Informationen hält alle möglichen Arten von Informationen über das derzeit angezeigte EKG bereit. Der Name des überweisenden Arztes wird angezeigt, der Name des Technikers, der die Aufzeichnung des EKGs durchgeführt hat, und alle Kommentare, die eingegeben wurden. Wenn Sie möchten, können Sie Bemerkungen hinzufügen.

So zeigen Sie EKG-Informationen an:

- Klicken Sie im Menü **Werkzeuge** auf **Informationen**. Das Fenster **Informationen** wird angezeigt.

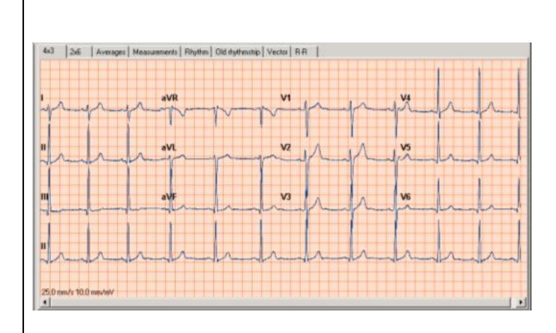
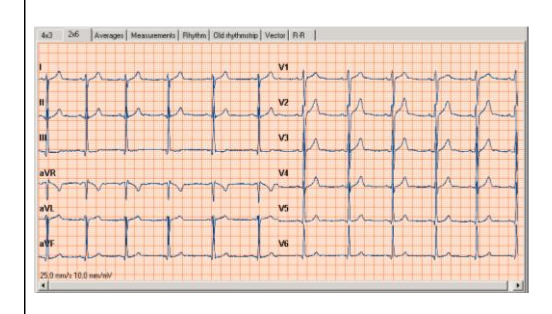
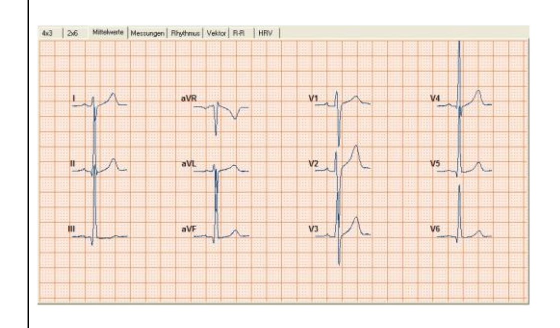
So fügen Sie Ihre Kommentare hinzu:

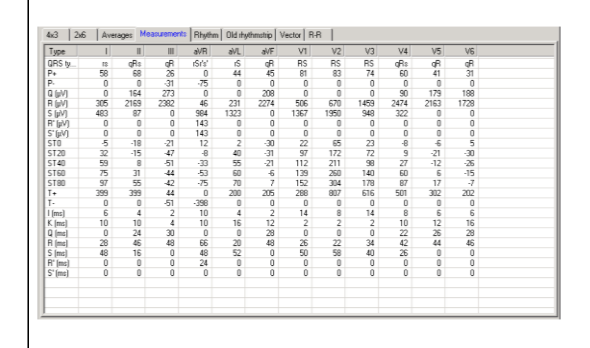
1. Geben Sie Ihre Bemerkungen im Fenster Informationen ein.
2. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Kommentare zu speichern.

4.2 Ansichten

Welch Allyn CardioPerfect bietet verschiedene Ansichten eines EKGs. In jeder Ansicht wird ein anderer Aspekt des EKGs hervorgehoben. Jede Ansicht wird im Arbeitsbereich auf einer eigenen Registerkarte dargestellt und verfügt über unterschiedliche Funktionalitäten.

Sie können alle zwölf Ableitungen gleichzeitig in zwei unterschiedlichen Formaten anzeigen (traditionelles 4x3-Format sowie ein bequemes 2x6-Format). Sie können aber auch die von Welch Allyn CardioPerfect berechneten Messergebnisse anzeigen oder einen einzelnen Mittelwertkomplex. Wurde ein Rhythmus-EKG aufgezeichnet, kann die gesamte Aufzeichnung untersucht werden.

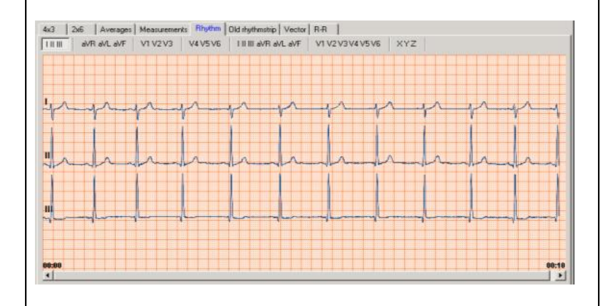
<table>
<tr><td></td><td>Ansicht „4x3“
In der Ansicht 4x3 wird ein 12-Kanal-EKG-Streifen von 2,5 Sekunden Länge angezeigt. Die Ableitungen werden in einer 4x3-Anordnung mit einem Rhythmusstreifen am unteren Rand der Ansicht dargestellt.
Es ist eine gleichzeitige oder sequenzielle Ansicht möglich.</td></tr>
<tr><td></td><td>Ansicht „2x6“
In der Ansicht 2x6 wird ein 12-Kanal-EKG-Streifen von 5 Sekunden Länge angezeigt. Die Ableitungen werden in einer 2x6-Anordnung angezeigt. Auf der linken Seite werden die Ableitungen I bis aVF dargestellt und auf der rechten die Ableitungen V1 bis V6.
Es ist eine gleichzeitige oder sequenzielle Ansicht möglich.</td></tr>
<tr><td></td><td>Ansicht „Mittelwerte“
In der Ansicht Mittelwerte werden die Mittelwerte der dominanten Komplexe für alle zwölf Ableitungen dargestellt. Sie können außerdem einen einzelnen Mittelwertkomplex anzeigen, Marker anzeigen und Komplexe anderer EKGs vergleichen.</td></tr>
</table>



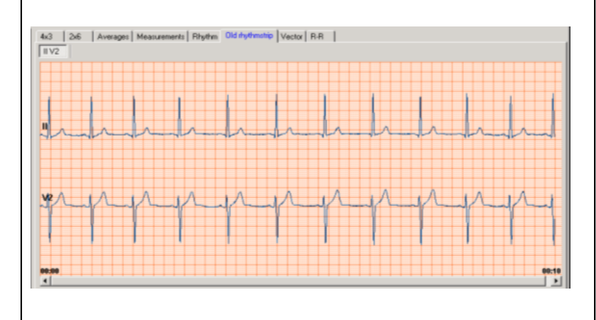
4x3 | 2x6 | Averages | Measurements | Rhythm | Old rhythmstrip | Vector | R-R

Type	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
QRS ty...	rs	qRs	qR	rSr's'	rS	qR	RS	RS	RS	qRs	qR	qR
P+	58	68	26	0	44	45	81	83	74	60	41	31
P-	0	0	-31	-75	0	0	0	0	0	0	0	0
Q (µV)	0	164	273	0	0	208	0	0	0	90	179	188
R (µV)	305	2169	2382	46	231	2274	506	670	1459	2474	2163	1728
S (µV)	483	87	0	984	1323	0	1367	1950	948	322	0	0
R' (µV)	0	0	0	143	0	0	0	0	0	0	0	0
S' (µV)	0	0	0	143	0	0	0	0	0	0	0	0
ST0	-5	-18	-21	12	2	-30	22	65	23	-8	-6	5
ST20	32	-15	-47	-8	40	-31	97	172	72	9	-21	-30
ST40	59	8	-51	-33	55	-21	112	211	98	27	-12	-26
ST60	75	31	-44	-53	60	-6	139	260	140	60	6	-15
ST80	97	55	-42	-75	70	7	152	304	178	87	17	-7
T+	399	399	44	0	200	205	288	807	616	501	302	202
T-	0	0	-51	-398	0	0	0	0	0	0	0	0
I (ms)	6	4	2	10	4	2	14	8	14	8	6	6
K (ms)	10	10	4	10	16	12	2	2	2	10	12	16
Q (ms)	0	24	30	0	0	28	0	0	0	22	26	28
R (ms)	28	46	48	66	20	48	26	22	34	42	44	46
S (ms)	48	16	0	48	52	0	50	58	40	26	0	0
R' (ms)	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
S' (ms)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

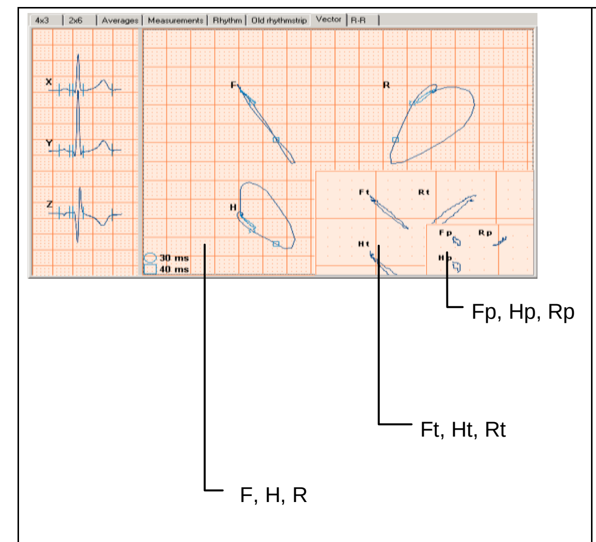
Ansicht „Messungen“
In der Ansicht Messungen werden die vom Computer aufgezeichneten Messwerte angezeigt. Zu diesen Messwerten gehören unter anderem die Werte für einige allgemeine Parameter wie Q-, R- und S-Amplitude sowie ST-Werte. Die Amplitudenwerte werden in Mikrovolt angegeben. Die Zeit-/Dauerwerte werden in Millisekunden angegeben.
Die Messwerte können nicht bearbeitet werden.



Ansicht „Rhythmus“
Wurde ein Rhythmus-EKG aufgezeichnet, kann das gesamte EKG in der Ansicht Rhythmus angezeigt werden. Mithilfe der Bildlaufleiste können Sie das EKG durchblättern.
In der Anzeige Rhythmus werden die Ableitungen in unterschiedlichen Gruppierungen angezeigt, sodass bequem zwischen den gängigsten Gruppen gewechselt werden kann.



Ansicht „Alter Rhythmusstreifen“
Die Ansicht Alter Rhythmusstreifen steht nur für EKGs zur Verfügung, die mit älteren Versionen der Workstation-Software (Software aus den Jahren vor 2000) aufgezeichnet wurden. Hier wird der ursprüngliche II V2-Rhythmusstreifen angezeigt.



Ansicht „Vektor“ (optional)

Die Ansicht „Vektor“ steht nur zur Verfügung, wenn die Option für Vektorkardiographie aktiviert ist. In dieser Ansicht werden die Ergebnisse eines EKGs als Vektorkardiogramm dargestellt.

Im linken Fensterausschnitt werden die wiederhergestellten orthogonalen x-, y- und z-Ableitungen angezeigt. Der rechte Fensterbereich der Ansicht „Vektor“ ist in drei Fenster unterteilt.

In Fenster 1 werden folgende Schleifen angezeigt:

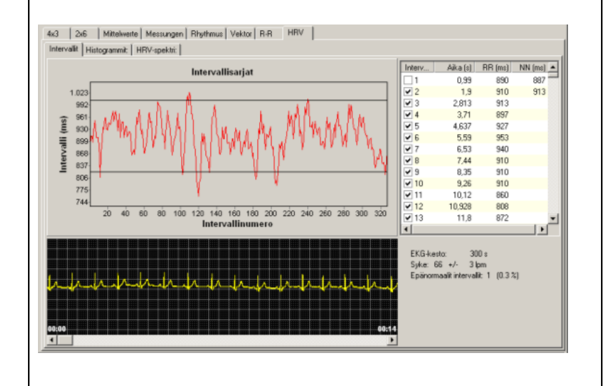
- F: Vollständige Schleife der Frontalebene
- H: Vollständige Schleife der Horizontalebene
- R: Vollständige Schleife der Sagittalebene (von rechts)

In Fenster 2 werden folgende Schleifen angezeigt:

- Ft: Frontalebene der T-Welle
- Ht: Horizontalebene der T-Welle
- Rt: Sagittalebene der T-Welle (von rechts)

In Fenster 3 werden folgende Schleifen angezeigt:

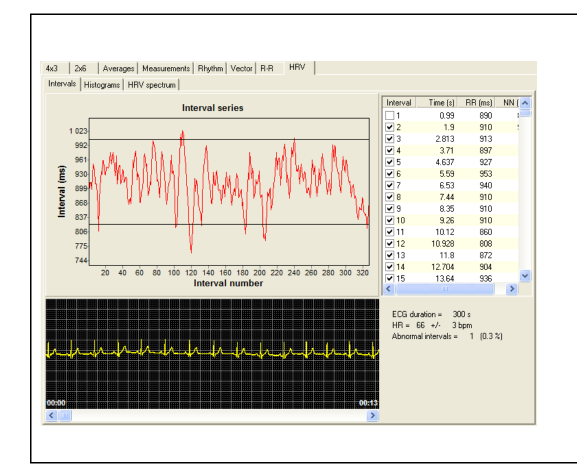
- Fp: Frontalebene der P-Welle
- Hp: Horizontalebene der P-Welle
- Rp: Sagittalebene der P-Welle (von rechts)



Ansicht „R-R“ (optional)

„R-R“ ist das Intervall zwischen zwei aufeinander folgenden QRS-Komplexen. In der Ansicht R-R erhalten Sie eine Übersicht der Herzfrequenzvariabilität. In dieser Ansicht werden die Anzahl der Intervalle, der Mindest-, Höchst- und Durchschnittswert sowie die Standardabweichung angezeigt.

- Der Graph Trend stellt die Dauer der aufeinander folgenden Intervalle dar. Auf der X-Achse ist die fortlaufende Intervallnummer abgetragen, auf der Y-Achse die Dauer.
- Der Graph Histogramm stellt die Verteilung der Intervalle dar. Auf der X-Achse ist die Dauer (in „ms“, unterteilt in Abschnitte von 8 ms) abgetragen, auf der Y-Achse die Anzahl der Intervalle, die in einen bestimmten Abschnitt fallen.



Ansicht „HRV“ (optional)

Auf dieser Registerkarte wird die Herzratenvariabilität dargestellt. Weitere Informationen sind auf Anfrage erhältlich.

Hinweis: *Die HRV-Option ist in den USA nicht erhältlich.*

Die Ansicht im Arbeitsbereich kann beispielsweise in einem Word-Dokument verwendet werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Arbeitsbereich und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Kopieren. Fügen Sie die Ansicht anschließend in ein Dokument ein.

4.3 Parameter

Im unteren Fensterausschnitt des Arbeitsbereichs befindet sich der Parameterbereich. Der Parameterbereich enthält globale Parameter, die aus allen Ableitungen bestimmt werden. Bei diesen Parametern handelt es sich um folgende:

- Alter und Herzfrequenz des Patienten
- P- und PQ-Zeit
- QRS-Zeit
- QT-, QTc- und QTd-Zeit
- P-, QRS- und T-Achse

4.4 QTc

Das QT-Intervall in einem EKG stellt einen guten Indikator für die Repolarisation dar. QT ist jedoch stark von der Herzfrequenz abhängig. Um also eine brauchbare Messung durchzuführen, wird QT in der Regel korrigiert.

Welch Allyn CardioPerfect bietet hierzu drei Korrekturmethoden, die zur Ableitung des QTc-Parameters verwendet werden können:

- Bazett:

$$QTc_B = \frac{QT}{\sqrt{RR}} = \frac{QT}{\sqrt{\frac{60}{HR}}} = QT\sqrt{\frac{HR}{60}}$$

- Fredericia:

$$QTc_F = \frac{QT}{\sqrt[3]{RR}} = \frac{QT}{\sqrt[3]{\frac{60}{HR}}} = QT\sqrt[3]{\frac{HR}{60}}$$

- Hodges:

$$QTc_H = QT + 1{,}75 * (HR - 60)$$

So wählen Sie die QTc-Korrekturmethode aus:

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Einstellungen**. Das Dialogfeld **Einstellungen** wird angezeigt.

2. Klicken Sie zuerst auf **EKG** und dann auf die Registerkarte **Betrachten**.
3. Klicken Sie unter **QTc Methode** auf die zu verwendende Methode.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern.

4.5 QT-Dispersion (optional)

Hinweis: *Die QT Dispersion-Option ist in den USA nicht erhältlich.*

„QT-Dispersion“ (QTd) ist definiert als (Dauer)Differenz zwischen maximalem und minimalem QT-Intervall in allen Ableitungen.
Es gibt mehrere Methoden, die QT-Dispersion zu berechnen. Die Methoden sind von folgenden Faktoren abhängig:

- Dem Referenzpunkt im QRS-Komplex, von dem aus die Messung begonnen werden sollte.
- Ob der Marker, der den Referenzpunkt anzeigt, lokal oder global sein sollte. Ein lokaler Marker wird für jede Ableitung einzeln verwendet und variiert somit für jede Ableitung. Ein globaler Marker wird für alle Ableitungen verwendet und ist somit für alle Ableitungen identisch.
- Der Anzahl der Ableitungen, die zur Berechnung verwendet werden.

Die QTd-Dauer wird im Parameterbereich der Ansicht berechnet und angezeigt. Sie können eine Reihe von Optionen festlegen, die die Berechnung der QTd-Dauer beeinflussen.

So legen Sie QTd-Optionen fest:

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Einstellungen**. Das Fenster **Einstellungen** wird angezeigt:
2. Klicken Sie zuerst auf **EKG** und dann auf die Registerkarte **QT Dispersion**.
3. Wählen sie auf der Registerkarte **QT Dispersion** aus, welcher Referenzpunkt verwendet werden soll und ob dieser lokal oder global sein soll.
4. Wählen Sie die Anzahl der zu verwendenden Ableitungen aus. Einzelheiten hierzu finden Sie in Abschnitt 8.1 .
5. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern.

4.6 Verwenden der Ansichten

Sie können eine ganze Reihe von Aktionen in einer Ansicht ausführen. Diese Aktionen lassen sich wie folgt gruppieren:

Aktion	**Funktion**	**Verfügbar in Ansicht**
Anpassen der Maßstäbe (Skalen) und Größe einer Ansicht	Vergrößern und Verkleinern	4x3, 2x6, Mittelwerte, Rhythmus, Alter Rhythmusstreifen, Vektor
	Zoom zurücksetzen	4x3, 2x6, Mittelwerte, Rhythmus, Alter Rhythmusstreifen, Vektor, R-R
	Festlegen der Darstellungsgeschwindigkeit	4x3, 2x6, Mittelwerte, Rhythmus, Alter Rhythmusstreifen, Vektor
	Festlegen der Empfindlichkeit	4x3, 2x6, Mittelwerte, Rhythmus, Alter Rhythmusstreifen, Vektor

Aktion	Funktion	Verfügbar in Ansicht
Anzeigen eines Einzelkomplexes oder einer Schleife	Einzelkomplex	Mittelwerte, Vektor
	Autosize (Automatische Anpassung)	Vektor
Verbessern der Signalqualität	Anwenden eines Muskelfilters	4x3, 2x6, Mittelwerte, Rhythmus, Vektor
	Anwenden eines Wechselstromfilters	4x3, 2x6, Mittelwerte, Rhythmus, Vektor
	Anwenden von Anti-Aliasing	4x3, 2x6, Mittelwerte, Rhythmus, Vektor
Untersuchen des EKGs	Vornehmen von Messungen	4x3, 2x6, Mittelwerte, Rhythmus, Vektor
	Vergleichen von EKGs	Mittelwerte
	Anzeigen von Markern	Mittelwerte, Vektor

Auf den folgenden Seiten wird jede der aufgeführten Aktionen näher beschrieben. Die meisten dieser Aktionen sind auch über das Kontextmenü verfügbar.

4.7 Vergrößern und Verkleinern von Bereichen eines EKGs

Wenn Sie die Kurven näher betrachten möchten, können Sie die Größe der Ableitungen anpassen, indem Sie Bereiche des EKGs vergrößern oder verkleinern.

So zeigen Sie Ableitungen detaillierter an:

- Klicken Sie im Menü **Betrachten** auf **Vergrößern**.

So zeigen Sie einen größeren Bereich des EKGs an:

- Klicken Sie im Menü **Betrachten** auf **Verkleinern**.

So setzen Sie die Zoom-Funktion zurück und kehren zur Standardgröße der Ableitungen zurück:

- Klicken Sie im Menü **Betrachten** auf **Zoom zurücksetzen**.

4.8 Festlegen von Darstellungsgeschwindigkeit und Empfindlichkeit

Welch Allyn CardioPerfect bietet eine breite Palette von Geschwindigkeits- und Empfindlichkeitseinstellungen. Sie können den Maßstab (Skalierung) des EKGs anpassen, indem Sie die Darstellungsgeschwindigkeit und die Empfindlichkeit verändern.

So legen Sie die Darstellungsgeschwindigkeit fest:

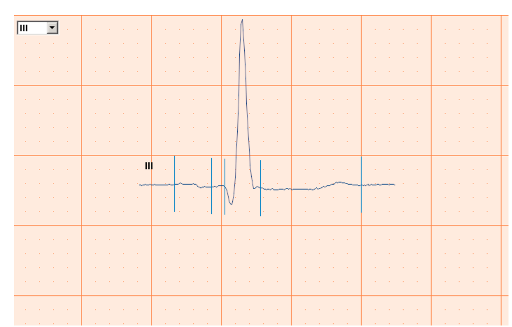
- Zeigen Sie im Menü **Betrachten** auf **Geschwindigkeit** und wählen Sie einen neuen Wert. Je höher die Geschwindigkeit, desto größer ist der vom Ableitungssignal angezeigte Abschnitt.

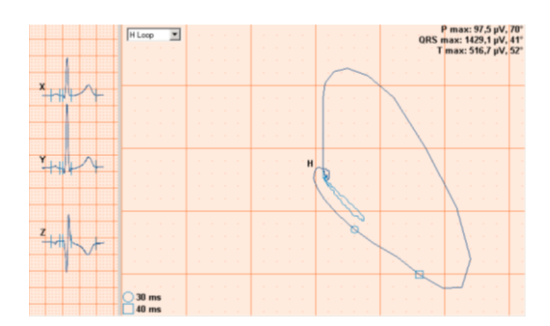
So legen Sie die Empfindlichkeit fest:

- Zeigen Sie im Menü **Betrachten** auf **Empfindlichkeit** und wählen Sie einen neuen Wert. Je niedriger der Wert, desto niedriger werden die Ausschläge im Ableitungssignal sein.

4.9 Anzeigen eines Einzelkomplexes oder einer Schleife

In den Ansichten **Mittelwerte** und **Vektor** können Sie einen einzelnen Komplex oder eine Schleife anzeigen.





So zeigen Sie einen Einzelkomplex oder eine Schleife an:

1. Klicken Sie im Menü **Aktion** auf **Einzelkomplex**. Die erste Ableitung in einem EKG (oder die erste Schleife in einem VKG) wird vergrößert. Bei Auswahl der Autosize-Funktion aus dem Kontextmenü wird die ausgewählte Schleife so groß wie möglich (entsprechend dem verfügbaren Platz) dargestellt.
2. Um eine weitere Ableitung oder Schleife zu vergrößern, wählen Sie diese aus der Dropdown-Liste in der linken oberen Ecke des Arbeitsbereichs aus.
3. Zum Deaktivieren der Vergrößerungsfunktion klicken Sie erneut im Menü **Aktion** auf **Einzelkomplex**.

4.10 Schrittmacher ein- und ausschalten

EKG-Kurven können künstliche Schrittmacher-Signalanzeigen enthalten. Sie können diese künstlichen Schrittmacher-Anzeigen entfernen, indem Sie die Auswahl "Schrittm. anzeigen" aufheben. Wie Sie dazu vorgehen, erfahren Sie unter Anpassen der Ruhe-EKG-Software auf 38.

4.11 Anwenden eines Muskelfilters

Muskelrauschen in einem EKG-Signal maskiert Signale mit niedriger Amplitude, die für die Interpretation eines EKGs wichtig sein können. Dieses Rauschen kann durch Einsatz eines Muskelfilters entfernt werden.

So wenden Sie einen Muskelfilter an:

- Klicken Sie im Menü **Aktion** auf **Muskelfilter**.

4.12 Anwenden eines Wechselstromfilters

EKG-Kurven können Rauschen enthalten, das durch einstreuende Störungen des Netzstroms erzeugt wird. Hierdurch wird das Lesen der Kurven erschwert. Sie können Rauschen durch Einsatz eines Wechselstromfilters ausfiltern. Wenn Sie einen Filter anwenden, ändern Sie damit nicht das tatsächliche EKG-Signal. Lediglich die Darstellungsweise am Bildschirm wird verändert. Das EKG-Signal behält immer seine ursprüngliche Form bei.

So wenden Sie einen Wechselstromfilter während der EKG-Anzeige an:

- Klicken Sie im Menü **Aktion** auf **WS-Filter**.

4.13 Anwenden eines Basislinienfilters

Bewegungen können zu Abweichungen in der Basislinie der EKG-Kurven führen. Diese Abweichung können durch einen Basislinienfilter reduziert werden. Der Basislinienfilter verändert nur die Anzeige der Kurven. Das Signal an sich bleibt unverändert.

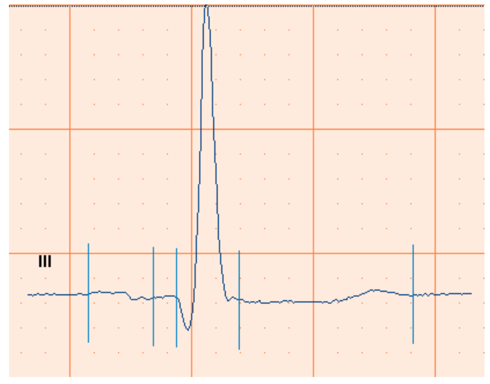
So wenden Sie einen Basislinienfilter während der EKG-Anzeige an:

- Klicken Sie im Menü **Aktion** auf **Basislinienfilter**.

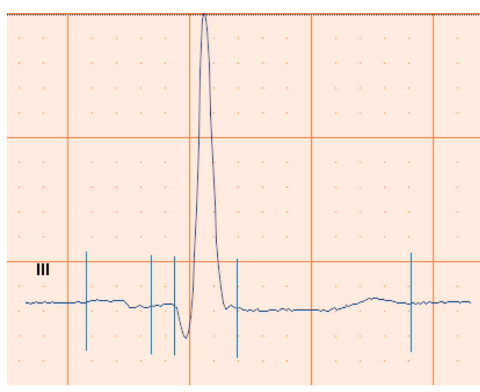
Verwenden Sie keinen 0,5-Hz-Basislinienfilter, wenn Sie bei einem EKG die genauen Konturen der ST-Segmente benötigen. Der Filter unterdrückt Abweichungen von der Basislinie so weit, dass es zu Veränderungen der ST-Segmente kommen kann. Stellen Sie stattdessen den Kardiographen so ein, dass der Basislinienfilter deaktiviert wird. Die Rhythmuseigenschaften des EKG werden unabhängig von jedem Filter detailliert aufgezeichnet und die Filtereinstellungen haben keinen Einfluss auf den Interpretationsalgorithmus.

4.14 Anwenden von Anti-Aliasing

Bei Anzeige eines EKGs am Bildschirm kann das Signal ausgefranst aussehen, insbesondere, wenn Sie einen Komplex vergrößern. Durch den Einsatz von Anti-Aliasing können Sie das Aussehen des Signals glätten. Anti-Aliasing ändert nicht das Signal selbst. Lediglich die Darstellungsweise am Bildschirm wird verändert.



Vor dem Anti-Aliasing



Nach dem Anti-Aliasing

So wenden Sie Anti-Aliasing an:

- Klicken Sie im Menü **Betrachten** auf **Anti-aliasing**.

4.15 Vornehmen von Messungen

In jeder Ansicht, die Ableitungen, Komplexe oder Vektoren darstellt, können Sie Messungen zwischen zwei Punkten durchführen.

So führen Sie eine Messung zwischen zwei Punkten durch:

1. Bewegen Sie den Fadenkreuz-Mauszeiger an den Anfangspunkt der Messung.
2. Doppelklicken Sie auf den Anfangspunkt. Welch Allyn CardioPerfect fügt eine Markierung ein.
3. Bewegen Sie nun den Fadenkreuz-Mauszeiger an den Endpunkt der Messung.
4. Doppelklicken Sie auf den Endpunkt. Welch Allyn CardioPerfect zieht eine Linie zwischen den beiden Punkten und zeigt die gemessenen Werte an.

So löschen Sie alle Messungen:

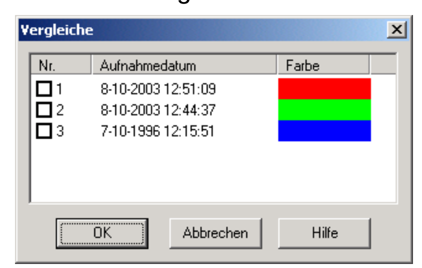
- Klicken Sie im Menü **Aktion** auf **Aktualisieren**.

4.16 Vergleichen von EKGs

Wenn für einen Patienten mehrere EKGs erstellt wurden, kann Welch Allyn CardioPerfect einen seriellen Vergleich der Mittelwertkomplexe dieser EKGs durchführen. Bei einem solchen Vergleich werden die Kurven so überlagert, dass sich die Anfangspunkte der QRS-Komplexe decken. Serielle Vergleiche können nur auf der Registerkarte Mittelwerte vorgenommen werden.

So vergleichen Sie EKGs:

1. Klicken Sie im Menü **Werkzeuge** auf Vergleich. Das Dialogfeld **Vergleiche** wird angezeigt. Dieses Dialogfeld enthält alle anderen EKGs, die bisher für diesen Patienten aufgezeichnet wurden.



2. Aktivieren Sie im Dialogfeld **Vergleiche** ein oder mehrere EKGs, mit denen das vorliegende EKG verglichen werden soll.
3. Klicken Sie auf **OK**. Die gewählten EKGs werden nun angezeigt.

4.17 Anzeigen von Markern

Marker sind praktische Referenzpunkte, die globale Punkte in einem Mittelwertkomplex oder Vektor kennzeichnen. Sie können einen Marker als Anfangspunkt Ihrer Beobachtungen oder Messungen verwenden. Marker können nur auf den Registerkarten Mittelwerte und Vektor angezeigt werden.

Welch Allyn CardioPerfect fügt an folgenden Punkten Markierungen ein:

- Anfang der P-Welle
- Ende der P-Welle
- Anfang des QRS-Komplexes
- Ende des QRS-Komplexes
- Ende der T-Welle

So zeigen Sie Marker an:

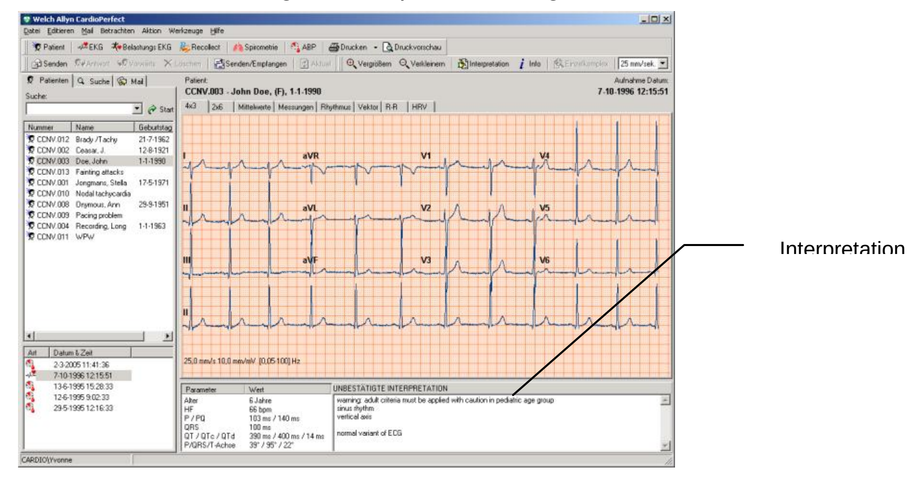
- Klicken Sie im Menü **Betrachten** auf **Marker**. Die Marker werden angezeigt.

Tipps zum Anzeigen von Markern:

- Die Farbe der Marker kann in den EKG-Einstellungen festgelegt werden.
- Marker können auch mithilfe des Kontextmenüs (rechte Maustaste) angezeigt werden.

5. Interpretieren von EKGs

Bei Anzeige eines EKGs wird die Interpretation in der rechten unteren Ecke des Arbeitsbereichs angezeigt. Wenn Sie die optionale Software MEANS auf Ihrem Computer installiert haben, nimmt diese eine erste Interpretation für Sie vor. Ist dies nicht der Fall, können Sie dort Ihre eigene Interpretation eingeben.



5.1 Informationen zur Interpretationssoftware MEANS und PEDMEANS

MEANS ist die Abkürzung von „Modular ECG Analysis System“ (Modulares EKG-Analysesystem). PEDMEANS ist die Abkürzung von „Pediatric Modular ECG Analysis System“ (Modulares EKG-Analysesystem für Kinder). Bei diesen beiden Systemen handelt sich um EKG-Interpretationsprogramme, die in den Niederlanden an der Universität von Rotterdam entwickelt wurden und die zur Interpretation von EKGs eingesetzt werden können, die mit Welch Allyn CardioPerfect aufgezeichnet wurden.

MEANS und PEDMEANS verwenden einen Algorithmus, der Methoden der Signalverarbeitung, Messungen, Rhythmus- und Konturklassifizierung einsetzt. Der Erwachsenen-Algorithmus ist für Patienten bestimmt, die mindestens 18 Jahre alt sind. Der Kinder-Algorithmus ist für Kinder zwischen 1 Tag und 17 Jahren bestimmt.

Eine MEANS- und PEDMEANS Interpretation besteht aus

- Einer Anzahl von Aussagen in unterschiedlichen Kategorien.
- Einer Argumentation, die die Aussagen untermauert.
- Einer Schlussfolgerung.
- Einer Indikation der Schwere des EKG-Befunds.

Fehlende Informationen

Der MEANS-Algorithmus verwendet die Geschlechts- und Altersangaben des jeweiligen Patienten, um eine zuverlässige Interpretation zu erstellen. Fehlen diese Informationen auf der Patientenkarte, werden folgende Annahmen vorausgesetzt:

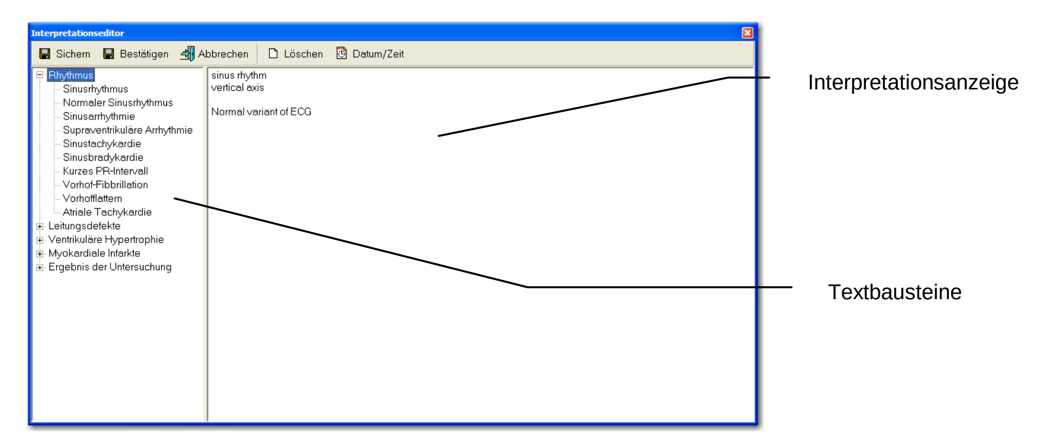
- Der Patient ist männlich.
- Der Patient ist 35 Jahre alt.

Wenn diese Werte verwendet werden, wird dies am Beginn der Interpretation erwähnt.

Wichtig: Eine von einem Computer erzeugte Interpretation kann und darf die medizinische Beurteilung durch einen ausgebildeten Fachmann nicht ersetzen. Daher muss immer ein Arzt die Interpretation überprüfen.

5.2 Bearbeiten und Bestätigen einer Interpretation

Eine Interpretation kann im Interpretationseditor bearbeitet werden. In diesem Editor können Sie eigene Texte eingeben. Alternativ können Sie auch die Textbausteine verwenden, um gängige Interpretationsaussagen auszuwählen und einzugeben. Solange der Test nicht bestätigt ist, wird er als „*unbestätigte Interpretation*“ gekennzeichnet.



So bearbeiten und bestätigen Sie eine Interpretation manuell:

1. Klicken Sie im Menü **Werkzeuge** auf **Interpretation**. Der **Interpretationseditor** wird angezeigt.
2. Beginnen Sie in der Interpretationsanzeige an der Texteinfügemarke mit der Texteingabe.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bestätigen**, um Ihre Kommentare zu speichern und zum EKG zurückzukehren.

So bearbeiten und bestätigen Sie eine Interpretation mithilfe der Textbausteine:

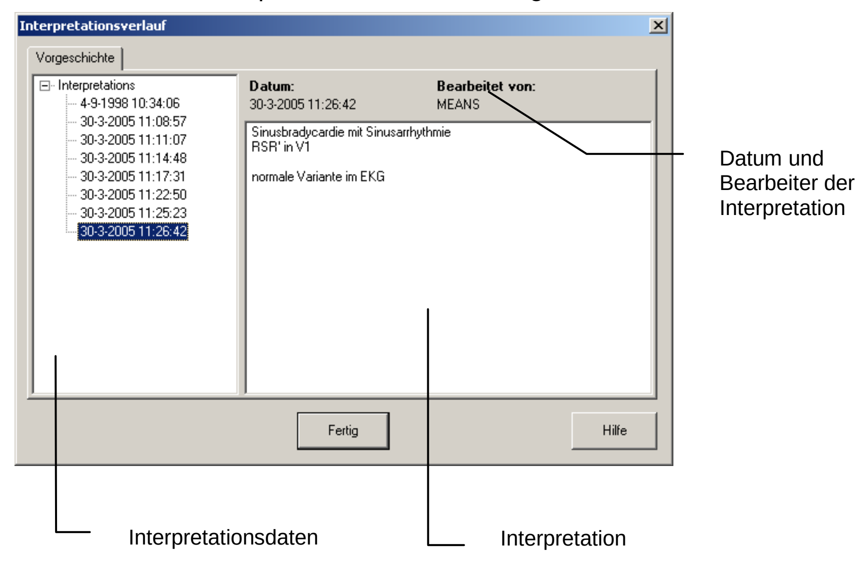
1. Klicken Sie im Menü **Werkzeuge** auf **Interpretation**. Der **Interpretationseditor** wird angezeigt.
2. Klicken Sie in den Textbausteinen auf eine der Kategorien, um alle möglichen Aussagen dieser Kategorie anzuzeigen.
3. Klicken Sie innerhalb einer Kategorie auf die Aussage, die in die Interpretation übernommen werden soll. Die Aussage wird hinzugefügt.
4. Um eine Aussage aus der Interpretation zu löschen, wählen Sie den Aussagetext und drücken die RÜCKTASTE, um diesen zu löschen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bestätigen**, um Ihre Kommentare zu speichern und zum EKG zurückzukehren.

Tipps zum Bearbeiten und Bestätigen einer Interpretation:

- Sie können das aktuelle Datum und die Uhrzeit automatisch einfügen, indem Sie auf die Schaltfläche **Datum/Zeit** klicken.
- Sie können den gesamten Inhalt des Interpretationseditors löschen, indem Sie auf die Schaltfläche **Löschen** klicken.
- Wenn Sie nach der Bestätigung einer Interpretation zum EKG zurückkehren, werden in der Kopfzeile der Interpretation Datum und Uhrzeit der Bestätigung sowie der Name der bestätigenden Person angezeigt.
- An den Textbausteinen können Änderungen vorgenommen werden. Fragen Sie Ihren Systemadministrator oder Händler vor Ort nach neuen oder geänderten Aussagen.

5.3 Anzeigen des Interpretationsverlaufs

Wenn an einer Interpretation Änderungen vorgenommen werden, ändert Welch Allyn CardioPerfect nicht das Original der Interpretation, sondern erstellt eine neue Version. Auf diese Weise bleiben Informationen immer lückenlos dokumentiert. Eine Kopie aller Interpretationen wird im Interpretationsverlauf bereitgehalten.



So zeigen Sie den Interpretationsverlauf an:

1. Klicken Sie im Menü **Werkzeuge** auf **Vorgeschichte**. Das Fenster **Interpretationsverlauf** wird angezeigt. Im linken Fensterausschnitt werden die Interpretationen nach Datum sortiert angezeigt. Im rechten Fensterausschnitt wird der Inhalt jeder Interpretation zusammen mit Interpretationsdatum, -zeit und -bearbeiter angezeigt.

2. Klicken Sie zum Anzeigen einer Interpretation auf ein Datum.

5.4 Erneutes Analysieren eines EKGs

Wenn eine MEANS-Interpretation mit einer manuellen Interpretation überschrieben wurde, kann die MEANS-Interpretation jederzeit wiederhergestellt werden. Hierzu muss das EKG erneut analysiert werden.

So analysieren Sie ein EKG erneut:

- Klicken Sie im Menü **Werkzeuge** auf **Erneute Analyse**. Die ursprüngliche MEANS-Interpretation wird wieder im Interpretationsfenster eingefügt.

6. Drucken von EKGs

6.1 Drucken eines EKGs

Von jeder Ansicht eines EKGs kann zu jedem Zeitpunkt zwischen Aufzeichnung und Interpretation ein Ausdruck erstellt werden. Es gibt zwei Methoden, ein EKG manuell zu drucken:

- Eine Ansicht: Welch Allyn CardioPerfect druckt eine Ansicht so, wie sie am Bildschirm angezeigt wird.
- Ausgewählte Formate: Welch Allyn CardioPerfect druckt eine Reihe von Ansichten gleichzeitig.

Druckformate

Das Ruhe-EKG-Modul kann folgende Berichte drucken:

- 12 Mittelwerte + 6 Rhythmusableitungen
- 2x6, alle Seiten
- 2x6, 2 Seiten 50 mm/s
- 2x6
- 4x3, 25 mm/s
- 4x3, 50 mm/s
- 4x3 5 mm/mV
- 4x3 20 mm/mV
- Mittelwerte
- Vergrößerter Einzelkomplex
- Messungen
- Alter Rhythmus
- Rhythmus
- R-R
- Vektoren
- HRV

Jeder Bericht enthält die jeweilige Ansicht und verfügt zusätzlich über eine Kopfzeile, in der weitere Informationen dargestellt werden.

Weitere Informationen zum Drucken von EKGs finden Sie im Handbuch *Workstation*.

6.2 Automatisches Drucken eines EKGs

Welch Allyn CardioPerfect kann ein EKG unmittelbar nach der Aufzeichnung und dem Bestätigen der Interpretation automatisch drucken. Zum automatischen Drucken eines EKGs müssen Sie das automatische Drucken aktivieren und die Formate auswählen, in denen das EKG gedruckt werden soll.

So aktivieren Sie das automatische Drucken:

1. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Einstellungen**. Das Dialogfeld **Einstellungen** wird angezeigt.
2. Klicken Sie zuerst auf **EKG** und dann auf die Registerkarte **Drucken**.
3. Klicken Sie auf der Registerkarte **Drucken** auf **Ausdruck nach der Aufnahme** und/oder **Ausdruck nach Bestätigter Interpretation**.
4. Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**.

7. Wartung des Rekorders



Wickeln Sie die PROlink- und Patientenkabel zur Aufbewahrung nicht um den PRO-Rekorder.

Um den Welch Allyn CardioPerfect-Rekorder in einem guten Betriebszustand zu erhalten, sollten Sie Folgendes beachten:

- Entfernen Sie die Batterien aus dem Rekorder, wenn er für einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.
- Setzen Sie den Rekorder keinen Temperaturen unter -15 °C und keinen höher als 45 °C bei einer maximalen, nicht kondensierenden Luftfeuchtigkeit von 95 % aus.
- Reinigen Sie regelmäßig die Kabel.
- Tauschen Sie die Batterie des Rekorders aus, wenn die Stromkontrollleuchte rot leuchtet.
- Lassen Sie den USB-Stecker des PROlink-Kabels zum besseren Schutz am USB-Anschluss des PCs angesteckt. Falls Sie das PROlink-Kabel häufig vom PC trennen müssen, sollten Sie ein USB-Verlängerungskabel verwenden. Trennen Sie dann das Verlängerungskabel vom USB-Anschluss des PCs, um den Stecker des PROlink-Kabels zu schonen.

7.1 Reinigen der Patientenkabel und PC-Schnittstellenkabel

Stellen Sie bei der Verwendung von Elektroden, die Elektrodengel benötigen, sicher, dass die Kabel und die wieder verwendbaren Elektroden regelmäßig gereinigt werden. Andernfalls kann sich das Gel auf den Drähten anlagern.

Reinigen Sie die Mehrweg-Elektroden mit einem weichen Tuch, das zuvor mit einem für diesen Zweck empfohlenen Desinfektions- oder Reinigungsmittel befeuchtet wurde.

Reinigen der Kabel: Patientenkabel, Stecker und Netzkabel sind mit lauwarmen Seifenwasser oder Neutralreiniger zu reinigen.

Desinfizieren der Kabel: Verwenden Sie chemische Desinfektionsmittel mit Ethanol (70%–80%), Propanol (70%–80%) oder Aldehyd (2%–4%).



Auf keinen Fall: Patienten- oder PC-Schnittstellenkabel mit reinem Alkohol reinigen. Alkohol kann Kunststoff brüchig machen und zu vorzeitigen Mängeln am Kabel führen.

Auf keinen Fall: Kabel autoklavieren oder Ultraschallreiniger verwenden.

Auf keinen Fall: Patientenkabel oder PC-Schnittstellenkabel in Flüssigkeit tauchen.

Auf keinen Fall: Stecker nass werden lassen.

7.2 Austauschen der Batterie des Rekorders

Hinweis: Führen Sie nach dem Austauschen oder Laden der Batterie die Welch Allyn Cardio Perfect-Software für ein paar Sekunden im Überwachungsmodus aus. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Rekorder ordnungsgemäß funktioniert und das optische Kabel nicht beschädigt ist.

Tragbare oder MD-Rekorder von Welch Allyn CardioPerfect

Die tragbaren und MD-Rekordermodelle von Welch Allyn CardioPerfect beziehen ihre Energie aus einer 9 V-Alkalibatterie oder alternativ von einem Wechselstromnetzteil. Die Batterie muss ausgetauscht werden, wenn das Licht der Stromkontrollleuchte von Grün nach Rot wechselt. Verwenden Sie den Rekorder nicht mehr, wenn die Stromkontroll-LED rot leuchtet.

So tauschen Sie bei den MD-Modellen von Welch Allyn CardioPerfect die Batterie aus:



Das Batteriefach befindet sich an der Unterseite der Einheit.

1. Legen Sie Ihre Finger in die beiden Vertiefungen des Batteriefachs.
2. Nehmen Sie den Deckel ab, indem Sie ihn zusammendrücken.
3. Lösen Sie die Batterie und nehmen Sie sie heraus.
4. Legen Sie eine neue 9 V-Alkalibatterie ein.
5. Lassen Sie den Deckel in der ursprünglichen Position wieder einrasten.

	Aus Gründen der Patientensicherheit ist es **strengstens untersagt**, ein nicht für medizintechnische Anwendungen zugelassenes 9-V-Wechselstromnetzteil zu verwenden.

	**Beachten Sie Folgendes:** Wir raten von der Verwendung wiederaufladbarer Batterien ab, da deren Spannung abrupt und ohne vorherige Anzeichen abfallen kann. Dies kann die EKG-Überwachung während eines Tests unterbrechen.

So tauschen Sie bei den tragbaren Modellen von Welch Allyn CardioPerfect die Batterie aus:



Das Batteriefach befindet sich an der Unterseite der Einheit.

1. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel mit einer Pinzette.
2. Entnehmen Sie die Batterie.
3. Legen Sie eine neue 9 V-Alkalibatterie ein.
4. Lassen Sie den Deckel in der ursprünglichen Position wieder einrasten.



Beachten Sie Folgendes:

Wir raten von der Verwendung wiederaufladbarer Batterien ab, da deren Spannung abrupt und ohne vorherige Anzeichen abfallen kann. Dies kann die EKG-Überwachung während eines Tests unterbrechen.

Die Welch Allyn CardioPerfect Pro-Rekorder

Die Welch Allyn CardioPerfect Pro-Rekorder beziehen ihre Energie entweder über einen USB-Anschluss oder eine aufladbare Batterie. Wird ein USB-Prolink verwendet, bezieht der Welch Allyn CardioPerfect Pro-Rekorder seine Energie über den USB-Anschluss des Computers. Die mit dem Rekorder mitgelieferte Batterie ist dann ein sogenannter Dummy.

Wenn der Rekorder über einen RS232-Prolink an den Computer angeschlossen ist, bezieht er seine Energie aus einer Batterie, die über die Unterseite des Rekorders zugänglich ist. Diese Batterie muss aufgeladen werden, wenn die Stromkontrollleuchte nach Rot wechselt (das Ladegerät ist im Lieferumfang des Systems enthalten).



Wenn der Rekorder seine Energie über den USB-Anschluss bezieht, jedoch auch eine Batterie eingesetzt ist, entleert sich die Batterie ebenfalls langsam. Wenn der Rekorder eine leere Batterie entdeckt, wird er solange nicht funktionieren, bis die Batterie aufgeladen oder entfernt wurde.

Führen Sie nach dem Austauschen oder Laden (Pro) der Batterie die Welch Allyn Cardio Perfect-Software für ein paar Sekunden im Überwachungsmodus aus. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Rekorder ordnungsgemäß funktioniert und das optische Kabel nicht beschädigt ist.

So laden Sie die Batterie des Welch Allyn Pro-Rekorders:



Das Batteriefach befindet sich an der Unterseite der Einheit.

1. Ziehen Sie das Batteriefach vom Rekorder ab, indem Sie den Welch Allyn Cardio Perfect Pro-Rekorder mit der einen Hand festhalten und gleichzeitig mit der anderen Hand auf beide Seiten des Batteriefachs drücken.

2. Schließen Sie das Netzteil an eine Netztsteckdose an, und stecken Sie das Kabel des Ladegeräts oben in die Batterie ein. Laden Sie die Batterie wieder auf.
3. Lassen Sie, nachdem die Batterie aufgeladen ist, das Batteriefach in der ursprünglichen Position wieder einrasten.

8. Anpassen der Ruhe-EKG-Software

Die Welch Allyn CardioPerfect-Software kann entsprechend Ihren Anforderungen angepasst werden. Die anpassbaren Funktionen befinden sich in den EKG-Einstellungen (**Datei > Einstellungen**).

8.1 Registerkarte „Allgemein“

Auf der Registerkarte **Allgemein** können Sie eine Reihe allgemeiner Optionen konfigurieren, die von Welch Allyn CardioPerfect verwendet werden.

Die Registerkarte **Allgemein** enthält folgende Optionen:

Standardgeschwindigkeit	Aus dieser Liste können Sie die Standarddarstellungsgeschwindigkeit der Überwachung auswählen. Mögliche Werte sind 5, 10, 12, 5, 25, 50 und 100 mm/s.
Standardamplitudengröße	Aus dieser Liste können Sie die Standardüberwachungsempfindlichkeit auswählen. Mögliche Werte sind 5, 10 und 20 mm/mV.
Extremitäten-Anlageschema	Mit dieser Option können Sie zwischen zwei verschiedenen Ableitungsanordnungen wählen: Standard (aVL, I, -aVR, II, aVF, III) und Cabrera(I, II, III, aVR, aVL, aVF).
Maximale Aufnahmelänge	Die maximal für eine Rhythmusaufzeichnung zur Verfügung stehende Sekundenanzahl.
Anti-alias Monitor	Bei Aktivierung dieser Option wird vom Monitor ein Anti-Aliasing durchgeführt, wodurch die Kurven des EKG-Signals geglättet angezeigt werden.
EKG-Dialog vor Aufnahme anzeigen	Bei Aktivierung dieser Option wird das Dialogfeld Neues EKG angezeigt, wenn ein neues EKG gestartet wird. Andernfalls wird sofort der Echtzeitmonitor angezeigt, damit Sie mit der Aufzeichnung beginnen können. Weitere Details hierzu finden Sie auf Seite 12.
Pediatrisches Anlageschema erfragen	Bei Aktivierung dieser Option und gleichzeitiger Auswahl eines pädiatrischen Patienten werden Sie von Welch Allyn CardioPerfect abgefragt, ob ein pädiatrisches Ableitungsschema verwendet werden soll.
Schrittm. anzeigen	Sie können diese künstlichen Schrittmacher-Anzeigen entfernen, indem Sie die Auswahl "Schrittm. anzeigen" aufheben. Beispiele finden Sie unter Schrittmacherimpuls-Erkennung auf Seite 15.
Einheit der Amplitude	Die Einheit, in der die Amplitude angezeigt wird. Hierbei kann es sich entweder um Mikrovolt (µV) oder Millimeter (mm) handeln.
Muskelfilterfrequenz	Mit diesen Einstellungen wird die hohe vom Muskelfilter verwendete Grenzfrequenz festgelegt.

8.2 Registerkarte „Betrachten“

Auf der Registerkarte **Betrachten** können die Einstellungen konfiguriert werden, die festlegen, wie die EKGs am Bildschirm angezeigt werden.

Die Registerkarte **Betrachten** enthält folgende Optionen:

QTc Methode (Bazett, Hodges, Fredericia)	Mit dieser Option können Sie die zu verwendende Korrekturmethode für QT-Messwerte festlegen.
Notch Filter Modus	Mit dieser Option können Sie den Modus des Wechselstromfilters festlegen.
Ansicht	In diesem Bereich können Sie individuelle Farben für Hintergrund, Rasterlinien, Punkte, Kurven, Anfang und Ende des QRS-Komplexes, Marker und T-Welle sowie die im EKG verwendete Schriftart festlegen.
Farbschema	In dieser Liste können Sie aus einer Reihe vordefinierter Farbformate auswählen.
Hintergrundart	Aus dieser Liste können Sie den Stil des Hintergrundgitters auswählen, der für die Anzeige des EKGs verwendet werden soll. Sie können das Hintergrundgitter entweder ausblenden, Gitterlinien verwenden oder ein vollständiges Gitter anzeigen.

8.3 Registerkarte „Drucken“

Auf der Registerkarte **Drucken** können der automatische Druckmodus und ausgewählte Formate konfiguriert werden. Die Registerkarte **Drucken** enthält folgende Optionen:

Ausgewählte Druckformate	Aus dieser Vorlagenliste können Sie die Formate auswählen, die bei aktivierter automatischer Druckfunktion für Ausdrucke verwendet werden sollen. Diese Formate werden ebenfalls zum Drucken verwendet, wenn Sie im EKG-Fenster auf Ausgewählte Formate drucken klicken.
Raster	Aus dieser Liste kann der Rasterstil ausgewählt werden, der für das Drucken ausgewählter Formate verwendet werden soll.
Ausdruck nach der Aufnahme	Bei Aktivierung dieser Option wird das EKG nach Abschluss der Aufzeichnung automatisch ausgedruckt. Welch Allyn CardioPerfect druckt in den Formaten, die im Bereich Ausgewählte Druckformate ausgewählt wurden.
Ausdruck nach Bestätigter Interpretation	Bei Aktivierung dieser Option wird das EKG nach Bestätigung der EKG-Interpretation automatisch ausgedruckt. Welch Allyn CardioPerfect druckt in den Formaten, die im Bereich Ausgewählte Druckformate ausgewählt wurden.
Kalibrierungswelle drucken	Bei Aktivierung dieser Option wird zusätzlich die Kalibrierungswelle gedruckt.

8.4 Registerkarte „QT Dispersion“

Die Registerkarte **QT Dispersion** wird nur angezeigt, wenn Sie die QT-Dispersionssoftware erworben haben. Auf dieser Registerkarte können Sie Ihre Standardeinstellungen für die Berechnung der QT-Dispersion festlegen.

Hinweis: *Die QT Dispersion-Option ist in den USA nicht erhältlich.*

Die Registerkarte **QT Dispersion** enthält folgende Optionen:

Referenzpunkt Im Bereich Referenzpunkt können sie angeben, bei welchem Referenzpunkt im QRS-Komplex die Messung beginnen soll und ob dieser Referenzpunkt für alle Ableitungen identisch (global) sein oder für jede Ableitung individuell festgelegt (lokal) werden soll.

Ableitungen Im Bereich Ableitungen können Sie die Anzahl der Ableitungen festlegen, die bei der Berechnung der QT-Dispersion verwendet werden soll.

Referenzpunkt

Gewählte Option:	Referenzpunkt:
Lokales Q	Lokaler Referenzpunkt ist der Q-Punkt.
Lokales J	Lokaler Referenzpunkt ist der J-Punkt.
Globales Q	Globaler Referenzpunkt ist der Q-Punkt.
Globales J	Globaler Referenzpunkt ist der J-Punkt.

Ableitungen

Bei Auswahl von:	Werden folgende Ableitungen verwendet:
6	6 Präkordialableitungen.
8	Die kürzeste periphere Ableitung. Der Mittelwert aller anderen peripheren Ableitungen.
10	6 Präkordialableitungen. Alle peripheren Ableitungen, mit Ausnahme der kürzesten und längsten peripheren Ableitung.
12	Alle 12 Ableitungen

8.5 Registerkarte „Rekorder“

Auf der Registerkarte **Rekorder** können Sie den Welch Allyn CardioPerfect-Rekorder konfigurieren. Sie haben auf diese Registerkarte nur Zugriff, wenn Sie über Administratorberechtigungen verfügen oder wenn die Softwaresicherheit deaktiviert ist.

Die Registerkarte **Rekorder** enthält folgende Optionen:

Modell	Das verwendete Rekordermodell. Aktivieren Sie die Option MDX4 für ein MD- oder tragbares Rekordermodell oder MDXN1 für ein Pro-Modell.
Frequenz	Die Abtastfrequenz des Rekorders (entweder 300, 600 oder 1200 Hz).
Anschluss	Der Kommunikationsanschluss des Computers, an den der Rekorder angeschlossen ist. Dies kann ein serieller Standardanschluss, eine CPCOM ISA-Karte, eine CPCOM PCI-Karte, eine CPCOM PCMCIA-Karte oder ein USB-Anschluss sein. Beim Betrieb in einer Thin-Client-Umgebung erscheint eine zusätzliche Option namens PerfectLink™. Diese Option erlaubt die Verwendung des PRO-Rekorders mit einem USB-Kabel in Thin-Client-Umgebungen. Sie funktioniert nur mit dem PRO-Rekorder, deshalb wird der Rekordertyp automatisch eingestellt.
Adresse	Bei Verwendung einer CPCOM ISA-Karte geben Sie hier die Adresse ein.
IRQ	Bei Verwendung einer CPCOM ISA-Karte geben Sie hier den IRQ (*interrupt*) ein.
Notch FilterWechselstromfilter (Hz)	Die Frequenz, die der Wechselstromfilter ausfiltert. Diese kann 50 oder 60 Hz betragen.
Rekorder Einstellungen	
„Rekorder ausschalten“ Dialog anzeigen	Diese Option deaktiviert die Anzeige der Meldung „Rekorder ausschalten“, nachdem ein Test abgeschlossen wurde. Bei Verwendung eines Welch Allyn CardioPerfect Pro-Rekorders mit USB-Anschluss sollte diese Option deaktiviert sein. Stellen Sie sicher, dass diese Option bei Verwendung eines RS232-Anschlusses aktiviert ist.

Batterie Einstellungen

Batteriewarnung aktivieren	Diese Option steht nur für PRO (MDXN1)-Rekorder zur Verfügung. Mit dieser Option kann die Anzeige einer Warnmeldung bei zu niedriger Batterieladung am Monitor aktiviert oder deaktiviert werden.
Warnen wenn	In diesem Feld können Sie die verbleibende Restlaufzeit der Batterie angeben, ab der die Warnmeldung wegen zu niedriger Batterieladung am Monitor angezeigt werden soll.

8.6 Anpassen der Datei „ecg.txt“

Die Textbausteine, die im Kommentareditor verwendet werden, können gemäß Ihren eigenen Bedürfnissen angepasst werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch *Workstation*.

9. Problembehandlung

In diesem Kapitel werden einige bekannte Probleme zusammen mit möglichen Lösungen beschrieben.

Das Programm reagiert nicht, wenn der Rekorder eingeschaltet wird.

- Überprüfen Sie die Batterie und ersetzen oder laden Sie sie gegebenenfalls. Vergewissern Sie sich, dass das optische Glasfaserkabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- Prüfen Sie, wenn Sie mit einem Unilink arbeiten, ob die Software für die Verwendung des richtigen COM-Anschlusses konfiguriert wurde.
- Stellen Sie bei Verwendung einer CPCOM-ISA-Karte sicher, dass die Adresse der Karte mit der Einstellung für die Adresse auf der Registerkarte **Rekorder** übereinstimmt. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass der verwendete IRQ von keinem anderen Gerät belegt wird.

Beim Start einer Aufzeichnung werden am Bildschirm keine EKG-Kurven angezeigt und eine Reihe von Fehlermeldungen ausgegeben.

- Vergewissern Sie sich, dass die Einstellung für die Abtastfrequenz auf der Registerkarte **Rekorder** in den EKG-Einstellungen mit der Abtastfrequenz Ihres Rekorders übereinstimmt. Die Abtastfrequenz kann entweder 300, 600 oder 1200 Hz betragen.

Manche Schaltflächen oder Menüeinträge sind deaktiviert.

- Das liegt vermutlich daran, dass Ihre Benutzerfunktion nicht über ausreichende Berechtigungen zur Durchführung der Aktionen, die mit diesen Schaltflächen und Menüeinträgen verknüpft sind, verfügt.

Wiederherstellung eines Tests

Wiederherstellen eines Tests nach der Unterbrechung der Verbindung zur Datenbank:

Wenn während des Tests die Verbindung zur Datenbank unterbrochen wird, weil beispielsweise ein Netzwerkkabel lose ist, wird der Test in einer Datei namens „Emergency saved resting ECG #x.MDW“ (x steht für eine automatisch generierte Zahl) im in der Fehlermeldung genannten Datenbank-Ordner gespeichert.

Nachdem die Verbindung zur Datenbank wieder hergestellt worden ist, kann diese Datei in die Datenbank über die Importier-Funktion in der Workstation (Datei – Importieren, zum Ordner blättern und die korrekte Datei wählen) importiert werden.

Technische Unterstützung

Bei technischen Fragen, die Sie mithilfe der vorhandenen Mittel und Werkzeuge nicht klären können, setzen Sie sich mit unserer Abteilung „Installation & Support“ oder Ihrem Händler vor Ort in Verbindung.

Halten Sie bitte folgende Informationen bereit, wenn Sie sich per Telefon, E-Mail oder Fax mit der Abteilung „Installation & Support“ in Verbindung setzen:

- Ihren Namen, den Namen Ihrer Firma, Adresse, Telefon- und Faxnummer sowie Ihre E-Mail-Adresse.
- Seriennummer des Produkts.
- Genauen Produktnamen mit Versionsnummer.
- Typ des Betriebssystems.
- Installationstyp (Netzwerk oder Einzelplatz).

- Ein Exemplar des Formulars „Technische Unterstützung".
- Eine vollständige Beschreibung des Problems und der zu seiner Reproduktion notwendigen Schritte. Geben Sie, falls möglich, auch den exakten Wortlaut der Fehlermeldung an.

So drucken Sie das Formular „Technische Unterstützung" aus:

1. Klicken Sie im Menü **Hilfe** auf **Informationen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Registration** (Registrierung).
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Support...** Das Support-Formular von Welch Allyn CardioPerfect wird sowohl gedruckt als auch als Datei MDW.txt im MDW-Installationsverzeichnis gespeichert. Diesen Ausdruck können Sie per Fax oder die Datei per E-Mail versenden.

10. Funktionstasten

Das Welch Allyn CardioPerfect-Modul ist wie alle Windows-Anwendungen so konzipiert, dass es mit der Maus bedient wird. Es können sich jedoch Situationen ergeben, in denen das Arbeiten mit der Tastatur schneller sein kann. Daher kann eine ganze Reihe von Funktionen innerhalb des Welch Allyn CardioPerfect-Moduls auch direkt über die Tastatur verwendet werden. Es folgt eine Liste aller in diesem Modul verfügbaren Tastenkombinationen. Eine allgemeinere Beschreibung der Funktionstasten finden Sie im Handbuch zur Workstation.

Betrachten	
Taste	**Funktion**
[UMSCHALT]+[STRG]+[E]	Startet eine neue Ruhe-EKG-Aufzeichnung.
[STRG]+[I]	Öffnet das Interpretationsfenster.
[STRG]+[H]	Öffnet den Interpretationsverlauf.
[STRG]+[NACH UNTEN]	Verkleinern.
[STRG]+[NACH OBEN]	Vergrößern.
[STRG]+[E]	Vergrößert einen Mittelwertkomplex oder eine Vektorschleife.
[STRG]+[M]	Aktiviert die Marker (nur auf den Registerkarten „Mittelwerte“ und „Vektor“ aktiv).
[STRG]+[R]	Aktiviert die Aktualisierungsfunktion, mit der alle von den Benutzern vorgenommenen Messungen gelöscht werden.

Echtzeitmonitor	
Taste	**Funktion**
F2	Start/Stop Test
[Esc]	Beendet und verlässt die Aufzeichnung.
F12	Startet eine lange Aufzeichnung (im Echtzeitmonitor).
[EINFG]	Fügt ein Ereignis in die Aufzeichnung ein (nur bei Echtzeitmonitor)

11. Informationen zur Ruhe-EKG-Software und -Hardware

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen zum Aufbau der Welch Allyn CardioPerfect Ruhe-EKG-Software.

11.1 Aufbau

Die Workstation besteht aus zwei Elementen:

- Hardware: dem Rekorder und der Schnittstelle zum Computer.
- Software: dem Ruhe-EKG-Modul, das in der Welch Allyn CardioPerfect Workstation ausgeführt wird.

Der Rekorder muss an den Computer angeschlossen sein, auf dem das Modul ausgeführt wird.

Software

Das Ruhe-EKG-Modul wird automatisch zusammen mit der Welch Allyn CardioPerfect Workstation installiert. Informationen zur Vorgehensweise bei der Installation und Konfiguration der Welch Allyn CardioPerfect Workstation finden Sie im Handbuch *Installation*.

Hardware

Es stehen drei verschiedene Modelltypen von Rekordern zur Verfügung: tragbarer, MD- und Pro-Rekorder. Rekorder mit einem Patientenkabel, über das das EKG aufgezeichnet wird, werden über eine Schnittstelle an den Computer angeschlossen. Hierbei stehen verschiedene Schnittstellentypen zur Verfügung:

- Der tragbare oder MD-Rekorder kommuniziert mit dem Computer über ein optisches Glasfaserkabel, das an einen so genannten Unilink (USB oder RS232) oder eine so genannte CPCOM-Karte angeschlossen wird.
- Der Pro-Rekorder verwendet für die Kommunikation mit dem Computer einen USB-Prolink oder einen RS232-Prolink.

Installationsoptionen: Unilink oder CPCOM?

Ein Unilink ist eine kleine „Optisch-elektrische“-Schnittstelle. Es gibt zwei Versionen von Unilink: den Unilink mit seriellem oder RS232-Anschluss und den Unilink mit USB-Anschluss.

Das EKG-Aufzeichnungssystem von Welch Allyn CardioPerfect kann optional mit einer CPCOM-Karte ausgerüstet werden. Hierbei handelt es sich um eine Erweiterungskarte, die in einen PCI-Erweiterungssteckplatz gesteckt wird. Diese Karte übernimmt im Wesentlichen die Funktion des Unilink, verfügt aber im Vergleich mit dessen RS232-Version über die Zusatzfunktion, eingehende Daten puffern zu können.

12. Installieren des Ruhe-EKG-Moduls

Bevor Sie mit der Aufzeichnung von EKGs beginnen können, müssen Sie folgende Aktionen durchführen:

- Installieren der Hardware.
- Installieren der richtigen Treiber (bei Verwendung einer CPCOM-Karte oder eines USB-Unilink).
- Konfigurieren der Software.

Die Vorgehensweise bei der Installation der CPCOM-Karten hängt vom jeweiligen Betriebssystem Ihres Computers ab. Daher enthalten alle Anweisungen spezifische Erklärungen für das jeweilige Betriebssystem.

12.1 Anschließen der RS232-Schnittstelle

(Unilink für tragbare und MD-Rekorder und Prolink für Pro-Rekorder)

Die RS232-Schnittstelle kann mit allen Versionen von MS Windows verwendet werden. Für die Verwendung einer RS232-Schnittstelle benötigen Sie einen freien seriellen Anschluss an Ihrem Computer.

So richten Sie Ihren Computer für die Verwendung der RS232-Schnittstelle ein:

1. Schließen Sie die RS232-Schnittstelle an einen der seriellen Anschlüsse des Computers an.
2. Wird ein Pro-Rekorder verwendet, schließen Sie das andere Ende der Schnittstelle direkt an den Rekorder an.

Wird ein tragbarer oder ein MD-Rekorder verwendet, stecken Sie ein Ende des optischen Glasfaserkabels in die optische Ausgangsbuchse an der Rückseite des Rekorders und das andere Ende in die Buchse an der Schnittstelle.

Nach dem Anschließen der Schnittstelle muss die Welch Allyn CardioPerfect Workstation so konfiguriert werden, dass der richtige Anschluss verwendet wird.

So konfigurieren Sie die Welch Allyn CardioPerfect Workstation:

1. Starten Sie die Welch Allyn CardioPerfect Workstation und melden Sie sich als Administrator an.
2. Zeigen Sie im Menü **Datei** auf **Einstellungen**, klicken Sie auf **EKG** und dann auf die Registerkarte **Rekorder**.
3. Wählen Sie aus der Liste **Anschluss** den COM-Anschluss, an den die Schnittstelle angeschlossen ist. Meistens ist dies entweder „COM1“ oder „COM2“.

12.2 Anschließen der USB-Schnittstelle

(Unilink für tragbare und MD-Rekorder und Prolink für Pro-Rekorder)

Die USB-Schnittstelle kann nicht unter MS Windows 95 oder MS Windows NT4 verwendet werden. Für die Verwendung einer USB-Schnittstelle benötigen Sie einen freien USB-Anschluss an Ihrem Computer.

Im Installationsmenü der Welch Allyn CardioPerfect Workstation finden Sie ein Element namens Install Unilink USB/CardioPerfect Pro Drivers (USB-Unilink/CardioPerfect Pro-Treiber installieren).

→ Führen Sie diese Installationsdatei aus, bevor Sie die USB-Schnittstelle an einen USB-Anschluss am Computer anschließen.

Im Installations-Assistenten müssen Sie dann auswählen, ob die USB-Unilink-Treiber oder die USB-Prolink-Treiber installiert werden sollen.

So richten Sie Ihren Computer für die Verwendung der USB-Schnittstelle ein:

1. Schließen Sie die USB-Schnittstelle an den USB-Anschluss des Computers an.
2. Wird ein Pro-Rekorder verwendet, schließen Sie das andere Ende der Schnittstelle direkt an den Rekorder an.

3. Wird ein tragbarer oder ein MD-Rekorder verwendet, stecken Sie ein Ende des optischen Glasfaserkabels in die optische Ausgangsbuchse an der Rückseite des Rekorders und das andere Ende in die Buchse an der Schnittstelle.

Wenn Sie die USB-Schnittstelle zum ersten Mal an den USB-Anschluss anschließen, meldet das System, dass neue Hardware entdeckt wurde und dass die Treiber dafür gesucht werden. Wenn Sie die Treiber aus dem Installationsmenü heraus installiert haben, werden sie automatisch gefunden und korrekt eingerichtet (dieser Vorgang kann einige Minuten dauern).

Wird die USB-Schnittstelle zu einem bestimmten Zeitpunkt in einen anderen USB-Anschluss gesteckt, werden die Treiber automatisch erneut eingerichtet.

So konfigurieren Sie die Welch Allyn CardioPerfect Workstation:

1. Starten Sie die Welch Allyn CardioPerfect Workstation und melden Sie sich als Administrator an.
2. Zeigen Sie im Menü **Datei** auf **Einstellungen**, klicken Sie auf **EKG** und dann auf die Registerkarte **Rekorder**.
3. Wählen Sie aus der Liste **Anschluss** den Eintrag **UniLink USB**; dies ist nach einer Neuinstallation die Standardeinstellung.

Hinweis: Auf der Installations-CD im Verzeichnis Drivers\USB finden Sie außerdem ein Unterverzeichnis namens Legacy. Darin ist eine Vorgängerversion der Unilink-USB-Treiberinstallation enthalten. Diese Version ist aus folgendem Grund auf der CD enthalten: auf manchen Systemen wird während der Aufzeichnung ein „Anschlussfehler 1“ erzeugt. Dieser Umstand tritt ein, wenn die Treiber vom System nicht genügend Zeit zugeteilt bekommen, um die Daten vom Rekorder an die Software zu übertragen. Die Installation dieser älteren Treiber (*Downgrade*) behebt dieses Problem. Eine Anleitung für das Downgrade Ihrer Treiber finden Sie in der Datei readme.txt, die sich auf der Installations-CD im Unterverzeichnis Drivers\USB\Legacy befindet.

12.3 Installieren der CPCOM PCI-Karte

(Nur für tragbaren und MD-Rekorder)

Wenn Sie eine CPCOM PCI-Karte verwenden möchten, benötigen Sie einen freien PCI-Steckplatz in Ihrem Computer. Die Installation der CPCOM PCMCIA-Karte ist verhältnismäßig einfach und kann anhand der folgenden Anleitung durchgeführt werden:

1. Öffnen Sie das Computergehäuse.
2. Stecken Sie die CPCOM PCI-Karte in einen freien PCI-Steckplatz und schließen Sie das Computergehäuse wieder.
3. Starten Sie jetzt den Computer. Das System fragt bei der ersten Anmeldung am Computer im Anschluss an die Installation der Karte einen Treiber ab.

Für folgende Windows-Version:	Installieren Sie den Treiber, indem Sie das Installationsprogramm ausführen, das sich auf der Workstation-CD in folgendem Verzeichnis befindet:
2000/XP	*R*:\Drivers\CPCOM-PCI\Win2000\

Hierbei steht „R“ für den Laufwerksbuchstaben Ihres CD-ROM-Laufwerks.

4. Starten Sie den Computer neu.

Konfigurieren der Software

Nachdem Sie die CPCOM PCI-Karte installiert haben, müssen Sie die Workstation-Software konfigurieren, damit die Kommunikation zwischen dem Programm und der CPCOM PCI-Karte hergestellt werden kann.

So konfigurieren Sie die Welch Allyn CardioPerfect Workstation:

1. Starten Sie Welch Allyn CardioPerfect Workstation und melden Sie sich als Administrator an.
2. Zeigen Sie im Menü **Datei** auf **Einstellungen**, klicken Sie auf **EKG** und dann auf die Registerkarte **Rekorder**.
3. Legen Sie die Einstellung von **Anschluss** auf CPCOM - PCI fest.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern.

12.4 Installieren der CPCOM PCMCIA-Karte

(Nur für tragbaren und MD-Rekorder)

Die Verwendung einer CPCOM PCMCIA-Karte erfordert einen freien PCMCIA Typ II-Steckplatz und wird nicht von Windows NT4 unterstützt.

Die Installation der CPCOM PCMCIA-Karte ist verhältnismäßig einfach und kann anhand der folgenden Anleitung durchgeführt werden:

1. Stecken Sie die Karte in den Computer.
2. Das Betriebssystem fragt nach dem Einstecken der Karte in einen der PCMCIA-Steckplätze einen Treiber ab.

Für folgende Windows-Version:	Wählen Sie die Treiberdatei, die sich auf der Welch Allyn CardioPerfect Workstation-CD in folgendem Verzeichnis befindet:
2000/XP	*R*:\Drivers\ CPCOM-PCMCIA\Win2000\

Hierbei steht „R“ für den Laufwerksbuchstaben Ihres CD-ROM-Laufwerks.

Konfigurieren der Software

Nachdem Sie die Karte installiert haben, müssen Sie die Workstation-Software konfigurieren, damit die Kommunikation zwischen dem Programm und der Karte hergestellt werden kann.

So konfigurieren Sie die Welch Allyn CardioPerfect Workstation:

1. Starten Sie Welch Allyn CardioPerfect Workstation und melden Sie sich als Administrator an.
2. Zeigen Sie im Menü **Datei** auf **Einstellungen**, klicken Sie auf **EKG** und dann auf die Registerkarte **Rekorder**.
3. Legen Sie die Einstellung von **Anschluss** auf CPCOM - PCMCIA fest.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern.

13. Sicherheits- und Warnhinweise

Erläuterung

WARNUNG - Warnhinweise verweisen auf Bedingungen oder Handlungen, die zu Verletzungen oder zum Tod führen können.

ACHTUNG- Dieser Hinweis verweist auf Bedingungen oder Handlungen, die zu Geräte- oder Softwareschäden führen können.

HINWEIS - Zusätzliche Informationen zur Verwendung des Kardiographen.

Symbol	Bedeutung
⚠	**Vorsicht (Achtung, Warnung, Gefahr, Wichtig, Hinweis, Siehe Begleitdokumentation)**
IPXO	**Schutz gegen Eindringen von Wasser nach IPXO**
SN	**Seriennummer**
REF	**Referenznummer**
	Gerät des Typs BF, defibrillatorgeschützt
	Herstellungsdatum
CE	**CE-Zeichen (gemäß Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte)**
	Temperaturbereich
	Gleichstrom

Elektromagnetische Verträglichkeit

Bei der Nutzung eines Cardio Perfect Pro-Kardiographen ist die elektromagnetische Verträglichkeit mit Geräten in der Umgebung zu berücksichtigen und zu bewerten. Der Cardio Perfect Pro-Kardiograph erfüllt die gemäß IEC 60601-1-2 einzuhaltenden Bestimmungen für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

Allgemeine Sicherheits- und Vorsichtshinweise



Überprüfen Sie vor Einsatz Ihrer Geräte mögliche Hochfrequenzinterferenzen (RFI) zwischen dem Kardiographen und Geräten, die sich in der näheren Umgebung befinden und Hochfrequenzen übertragen oder empfangen (z. B. elektrochirurgische Geräte), da sie die Leistung erheblich beeinträchtigen können.

Der Cardio Perfect-Kardiograph reagiert empfindlich auf Funkfrequenzstörungen (hohe RF-Störanfälligkeit), die die in IEC 60601-1-2 festgelegten Grenzen überschreiten, z. B. Störspannungen, andere medizinische Geräte, Mobilfunk, IT-Geräte und Radio-/Fernsehübertragungen.

Um die Gefahr von EMV-Störungen zu verringern, ist der Kardiograph möglichst weit enfernt von der Störquelle aufzustellen. Falls Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienstmitarbeiter von Welch Allyn.

Durch elektromagnetische Interferenzen verursachte Artefakte im EKG sollten von einem Arzt oder von einem durch den Arzt autorisierten Mitarbeiter ausgewertet werden, um festzustellen, ob sie die Diagnose oder Behandlung des Patienten zu stark beeinträchtigen.

Wie bei allen Elektrogeräten besteht auch bei diesem Kardiographen die Möglichkeit einer elektrostatischen Entladung (ESD). Elektrostatische Entladungen treten normalerweise dann auf, wenn elektrostatische Energie auf den Patienten, die Elektroden oder den Kardiographen übertragen wird. Die Entladungen können zu Artefakten im EKG führen. Diese erscheinen als schmale Zacken auf dem Display des Geräts oder auf dem Ausdruck. Beim Auftreten von elektrostatischen Entladungen kann es vorkommen, dass die EKG-Interpretation des Kardiographen nicht mit der Interpretation des Arztes übereinstimmt.

Welch Allyn übernimmt keine Haftung für Mängel, die aufgrund von RF-Interferenzen zwischen medizinischen elektrischen Geräten von Welch Allyn und Hochfrequenzen erzeugenden Geräten entstehen, wenn die Grenzen der geltenden Standards überschritten werden.

Sicherheitshinweise – Patient und Betrieb

Der Kardiograph ist so konzipiert, dass jeglicher Kontakt des Patienten mit Masse und anderen geschlossenen Stromkreisen des Kardiographen ausgeschlossen ist. Hierdurch soll verhindert werden, dass schädliche Ströme aus dem Kardiographen über das Herz des Patienten geerdet werden. Bitte beachten Sie für Ihre persönliche Sicherheit und die des Patienten folgende Hinweise:

Verwenden sie für alle Systemkomponenten, die einen eigenen Stromanschluss benötigen (z. B. Laufband, PC, Ergometer), ausschließlich geerdete Anschlusskabel (Dreileiterkabel mit geerdetem Stecker). Achten Sie darauf, dass die verwendete Steckdose entsprechend geeignet und geerdet ist. Versuchen Sie ***niemals***, einen geerdeten Stecker an eine ungeerdete Steckdose anzuschließen, indem Sie den Erdungsstift oder -kontakt entfernen

Nicht fest montierte Mehrfachsteckdosen nicht mit dem Boden in Kontakt kommen lassen. Der Anschluss des Geräts an nicht fest montierte Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel ist unzulässig. Schließen Sie keine systemfremden Komponenten an das Gerät an. Bei gleichzeitiger Verwendung mehrerer (nicht) medizinischer elektrischer Geräte an einem Patienten kann eine Gefährdung des Patienten durch sich addierende Streuströme aus verschiedenen Instrumenten nicht ausgeschlossen werden. Jede eventuelle Kombination verschiedener (nicht) medizinischer Geräte sollte vorab mit der für Sicherheitsfragen zuständigen Fachkraft abgesprochen werden. Die Verwendung nicht fest installierter Mehrfachsteckdosen ohne Trenntransformator ist unzulässig, sofern nicht sichergestellt ist, dass nicht versehentlich weitere Geräte an diese angeschlossen werden können.

Patientenkabel und Schnittstellenkabel



Das mit dem CardioPerfect-Kardiographen mitgelieferte Patientenkabel ist wesentlicher Bestandteil des Sicherheitskonzepts für dieses Gerät. Die Verwendung fremder Patientenkabel kann den Defibrillationsschutz sowie die Leistung des Kardiographen herabsetzen. Das Patientenkabel so verlegen, dass es nicht mit Netzkabeln oder anderen elektronischen Geräten in Kontakt kommt. Bei Nichtbeachtung dieser Empfehlung kann es zu Frequenzstörungen auf der EKG-Kurve kommen.



Vermeiden Sie jede Berührung des Patienten, des Patientenkabels, des PC-Schnittstellenkabels (Prolink) oder des Kardiographen während der Defibrillation. Andernfalls können schwere oder gar tödliche Verletzungen durch den vom Defibrillator abgegebenen Elektroschock nicht ausgeschlossen werden. Es wird empfohlen, Patientenkabel und PC-Schnittstellenkabel (Prolink) vor Einschalten des Systems auf eventuelle Mängel zu prüfen. Beschädigte Kabel dürfen nicht verwendet werden; wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren autorisierten Welch Allyn-Händler oder Vertriebspartner, um das Kabel austauschen zu lassen.

Index